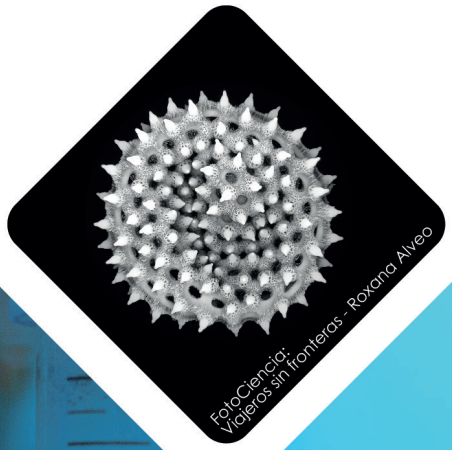
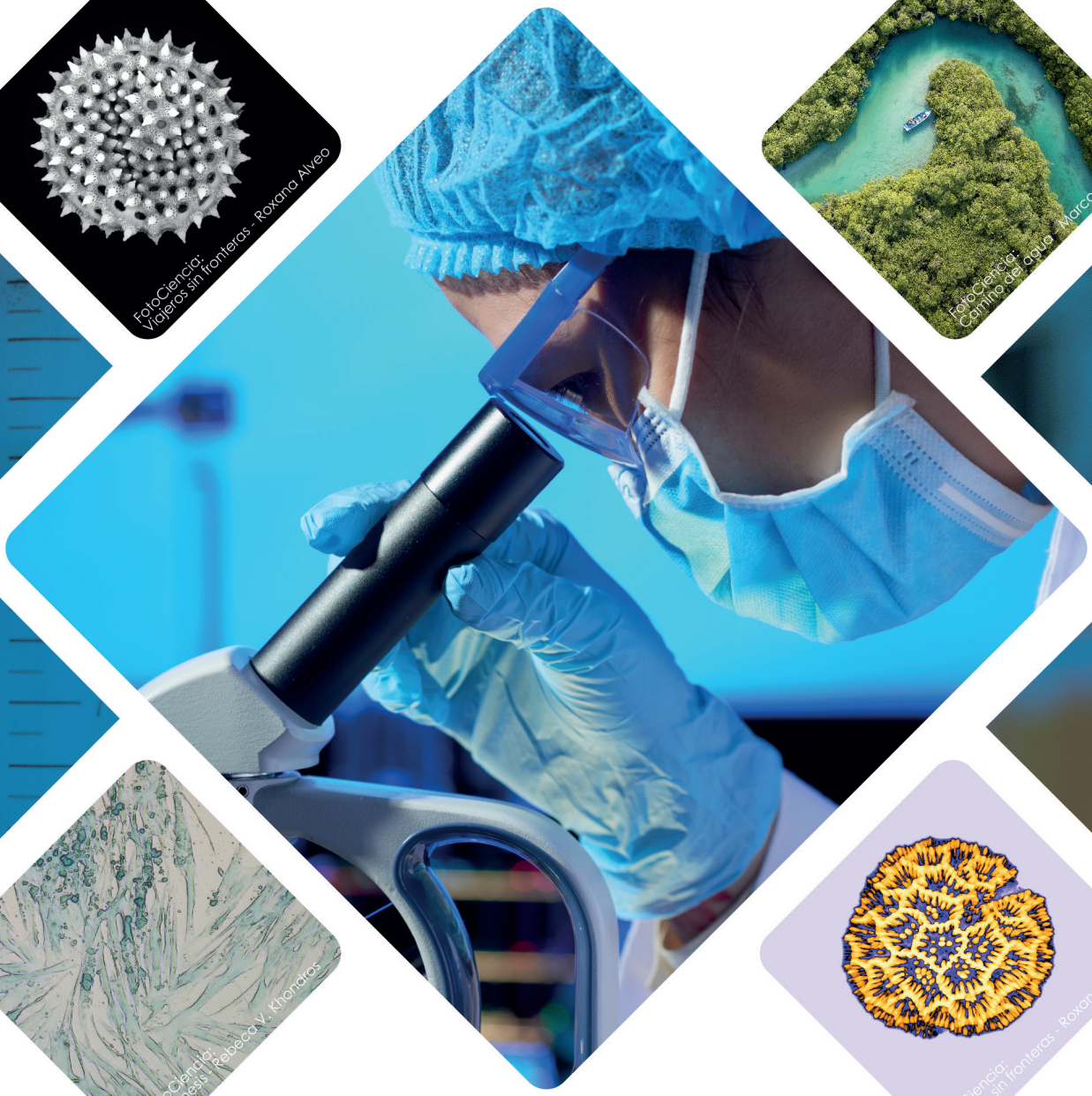
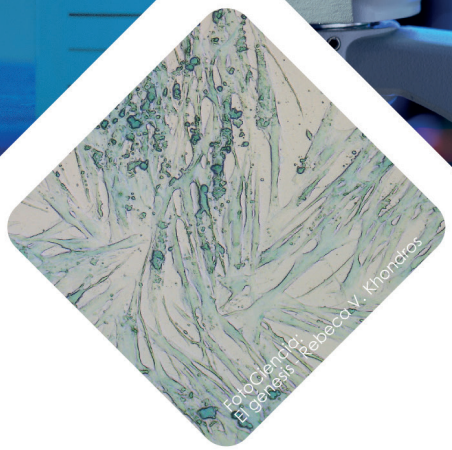
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

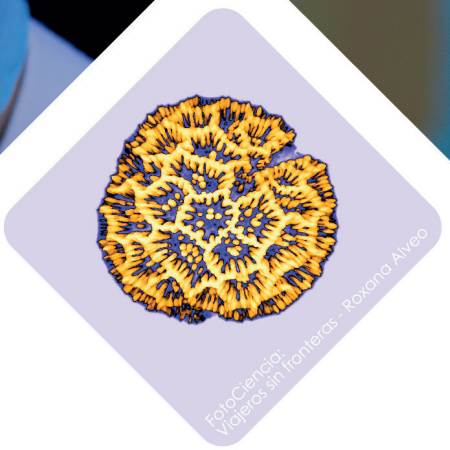
SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación


FotoCiencia:
Viajeros sin fronteras - Roxana Alveo

FotoCiencia:
Camino de agua - Marco F. Chen




FotoCiencia:
El génesis - Rebeca V. Khondiros


FotoCiencia:
Viajeros sin fronteras - Roxana Alveo

MEMORIA SENACYT 2022

FotoCiencia: José A. Pérez Tejada / Nuestros recursos.

Excelentísimo Señor
Laurentino Cortizo Cohen
Presidente de la República

FotoCiencia: Balbino Rentería / Una mirada hacia el espacio

Su Excelencia
José Gabriel Carrizo Jaén
Vicepresidente de la República

Dr. Eduardo Ortega-Barría

Secretario nacional
de ciencia, tecnología
e innovación

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) es la institución encargada de elaborar el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá (Pencyt 2019-2024).

Nuestros proyectos y programas están enfocados en potenciar el desarrollo científico y tecnológico del país y de este modo, cerrar la brecha de la desigualdad y fomentar un desarrollo equitativo que mejore la calidad de vida de los panameños.

La Senacyt apoya la creación y el fortalecimiento de centros de excelencia en las áreas prioritarias de desarrollo nacional.

Los proyectos y programas de la Senacyt están enfocados en la motivación del pensamiento científico, el cual es el motor que impulsa la innovación y la competitividad, proporcionando los mecanismos que permitan mejorar la calidad de vida de los panameños.

La Senacyt coordina acciones, con los organismos nacionales, dirigidas a salvaguardar los intereses en el campo de la investigación científico tecnológico, para la protección del patrimonio natural del país.

La Senacyt populariza los logros de la investigación científica y del desarrollo tecnológico, como medio para facilitar el acceso de la población al cúmulo universal de conocimientos.

La Senacyt promueve el desarrollo del Sistema Nacional de Investigación (SNI).

Valores:

Creatividad
Creemos en la creatividad e imaginación como el método preferido de solución a los problemas.

Excelencia
La excelencia motiva a la mejor ciencia; la Senacyt desea ser reconocida por la excelencia de su desempeño.

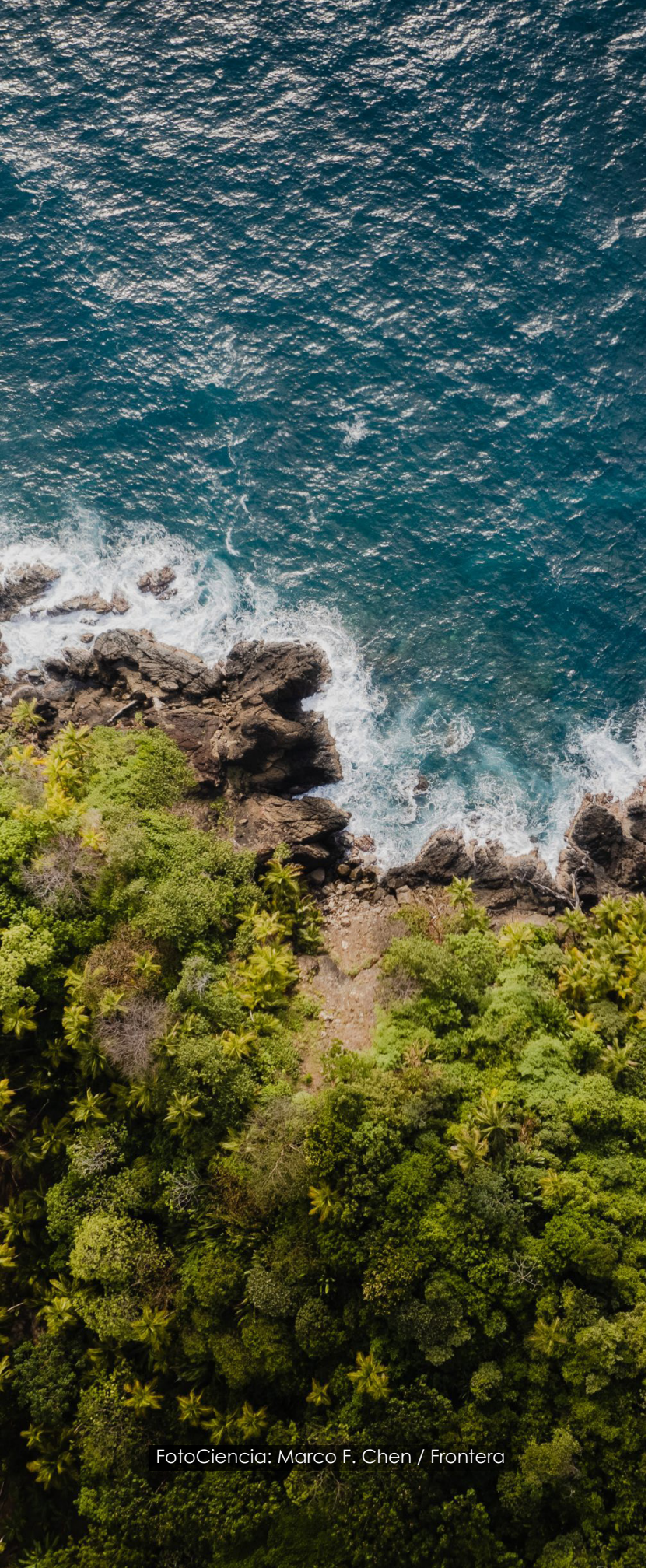
Relevancia
La Senacyt contribuye a transformar para bien las oportunidades disponibles de ciencia, tecnología e innovación. Por tanto, busca continuamente cambiar en forma positiva la realidad circundante.

Transparencia
La Secretaría cree en este valor como principio de armonía con sus beneficiarios, sus aliados y consigo misma. La transparencia convence a nuestros usuarios que la cultura de méritos es la forma en que la Senacyt brinda apoyos.

Solidaridad
La Senacyt cree en la responsabilidad social como parte del liderazgo nacional.

Misión
Convertir a la ciencia y la tecnología en herramientas de desarrollo sostenible para Panamá.

Visión
Constituirse en el núcleo institucional y focal del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como parte integral de la política nacional de desarrollo, fortaleciendo la identidad cultural y promoviendo la difusión del conocimiento a la sociedad panameña.

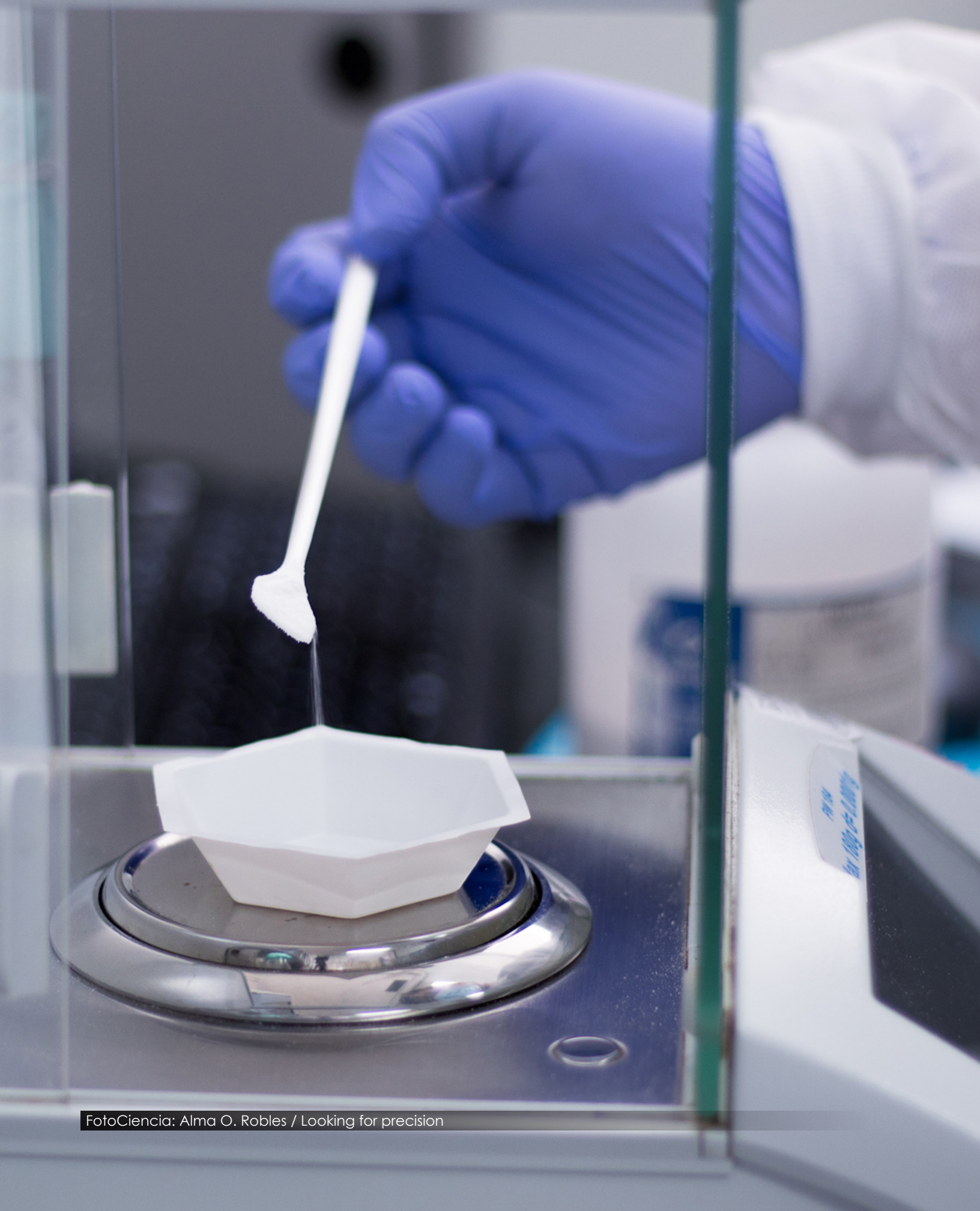

FotoCiencia: Marco F. Chen / Frontera

Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
La Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, tiene la misión de fortalecer la capacidad nacional para realizar investigación científica. Actualmente la Senacyt ha apoyado a cientos de proyectos de investigación científica desde el año 2004.

Dirección de Innovación Empresarial
La Dirección de Innovación Empresarial, fomenta la innovación como factor principal de competitividad del sector empresarial, a través de convocatorias para proyectos de innovación empresarial, programas de estudios y apoyo al desarrollo de la estrategia de emprendimiento.

Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología
La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología, busca apoyar y fortalecer el aprendizaje de ciencia en las escuelas y la difusión y popularización de la ciencia en la sociedad panameña, a través de programas y proyectos innovadores.

Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas
La Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas, articula la formación de recursos humanos de alto nivel para nutrir a la comunidad científica y al sector público y privado, mediante programas de popularización de la ciencia, programas de becas internacionales de pregrado, maestría, doctorado y pos-doctorado, programa de fortalecimiento de posgrados nacionales, programa de re-inserción de becarios y programa de apoyo a las actividades científicas.



FotoCiencia: Alma O. Robles / Looking for precision

Investigación y Desarrollo (I+D)

El objetivo fundamental de la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico consiste en fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico del país mediante acciones que permitan su fortalecimiento, para la generación de capacidades nacionales y el apoyo a la solución de problemas.

Para cumplir con estos objetivos durante el 2022, la Dirección de I+D ha concentrado sus esfuerzos en las siguientes áreas de acción:

- Financiamiento de proyectos de investigación científica a través de convocatorias públicas.
- Apoyo a la inserción de exbecarios de programas de doctorados de investigación.
- Diseño y lanzamiento de nueva convocatoria enfocada en la creación de centros regionales de investigación para la descentralización de la ciencia en el país y el enfoque en la solución a problemas prioritarios de las diferentes regiones de nuestro país.
- Facilitar el acceso a bases bibliográficas científicas especializadas a través de la Plataforma ABC.
- Fortalecimiento de revistas nacionales.
- Creación de repositorios institucionales y nacionales, como herramienta para visibilizar la producción científica y el recurso humano vinculado a la misma.
- Implementación y ejecución de políticas y acciones de Ciencia Abierta.
- Generación de capacidades nacionales a través de talleres de redacción y escritura de publicaciones científicas.
- Propiciar espacios de interacción e intercambio entre comunidad científica, comunidad académica y sociedad en general.
- Fortalecimiento del interfaz ciencia y política a través del diseño e implementación de acciones que permitan crear las bases para procesos de traspaso de información para toma de decisiones.
- Apoyo a la gestión de propiedad industrial producto de proyectos I+D.
- Resaltar y promover el papel de la mujer en la ciencia.

Estas iniciativas están alineadas e impactan las acciones establecidas como prioritarias en el Plan Estratégico de Gobierno y en el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020-2024).

RESUMEN DE AVANCES Y LOGROS EN 2022

Durante el año 2022 se ha avanzado en acciones que han permitido continuar con la adjudicación de fondos para I+D, pero, a su vez, se ha avanzado en nuevas iniciativas, que permiten desde la Senacyt abordar retos prioritarios para el sistema de ciencia, tal y como lo son la creación de centros regionales de I+D y acciones para el fortalecimiento de la interfaz ciencia-política.

CONVOCATORIAS PÚBLICAS Y ADJUDICACIÓN DE PROYECTOS DE I+D

Para este año se adjudicaron un total de 70 proyectos de I+D, por un valor total de **B/.6,561,251.23.** Con estos proyectos se apoya la generación de conocimiento en áreas prioritarias del país, con una proyección de alto impacto socioeconómico, que incidirá a nivel nacional en inserción de talento para investigación, la respuesta a problemáticas nacionales, consolidación de líneas de investigación, apoyo a laboratorios y centros de investigación, entre otros.

Estos 70 proyectos responden a:

- 39 proyectos adjudicados en la Convocatoria de Fomento a I+D.
- 12 proyectos adjudicados en la Convocatoria de FIED.
- 18 proyectos adjudicados en la Convocatoria Fomento a I+D para el Desarrollo Sostenible.
- 1 proyecto adjudicado a través de un convenio de colaboración con el Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales AIP (Cieps AIP).

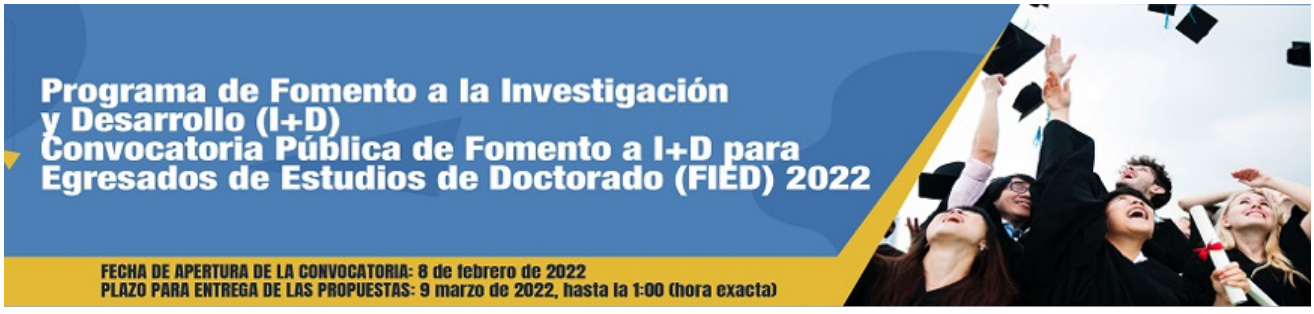
Con las convocatorias públicas se buscó fortalecer la capacidad nacional de investigación y desarrollo en ciencia y/o tecnología para enfrentarnos con éxito a los grandes problemas del desarrollo nacional. A continuación, se detallan las convocatorias públicas realizadas durante el año 2022 y las temáticas que se abordaron en cada llamado:

La **Convocatoria para el Fomento a la Investigación y Desarrollo (FID) 2022**, es una de las convocatorias tradicionales de la Dirección que busca fortalecer la capacidad nacional de investigación y desarrollo (I+D) en ciencia y/o tecnología para enfrentarnos con éxito a los grandes desafíos del desarrollo nacional y para esta versión se dividió en dos (2) categorías de aplicación para atender de manera diferenciada a los proponentes:

A. Fomento a la Investigación y Desarrollo: Se refiere a propuestas de investigación presentadas por investigadores docentes, investigadores, asociados o no a centros de investigación y/o a universidades que buscan realizar proyectos de investigación, con el fin de desarrollar la capacidad de hacer investigación y/o a través de la investigación buscar soluciones a los problemas de su región mediante el establecimiento y/o creación de nuevas líneas de investigación. Esta categoría busca incrementar el capital humano vinculado a las actividades de investigación en ciencia, tecnología e innovación.

B. Continuidad en Investigación y Fortalecimiento de Productividad: Esta categoría se refiere a investigaciones que apuntan a la consolidación de líneas de investigación y a incrementar la productividad científica (artículos científicos, patentes, desarrollos tecnológicos e innovación). En este sentido, la categoría se dirige a investigadores (individuales o pertenecientes a equipos consolidados) que requieran dar continuidad a los resultados de su investigación, en función de fortalecer su línea de investigación y/o ampliar el área de la investigación dentro de una misma línea de investigación. Esta categoría de financiamiento busca igualmente promover la colaboración internacional potenciando la generación de redes estables.

Para la versión del año 2022 fueron seleccionados 34 proyectos de la categoría A y 5 proyectos de la categoría B.



Convocatoria de fomento a I+D para egresados de estudios de doctorado (FIED)

Cada año se suman nuevos talentos especializados al Ecosistema de Innovación del país luego de finalizar sus estudios de doctorado. Por este motivo, y como parte de potenciar sus capacidades científicas y técnicas, este año se reactivó esta convocatoria.

La misma está dirigida a panameños egresados de estudios de doctorado o postdoctorado que residen dentro del territorio nacional y que hayan finalizado sus estudios en los últimos cinco (5) años a presentar proyectos de I+D, a fin de impulsar sus actividades de investigación y desarrollo en una universidad, institución de investigación u otro centro del sector público o privado dentro del territorio nacional, con capacidad de llevar a cabo investigación y desarrollo científico o tecnológico.

Este año 2022 se lanzó una nueva versión de la Convocatoria para apoyo al desarrollo sostenible con la cual se enfocaron los recursos en el desarrollo de conocimiento para la solución a problemas puntuales, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo.

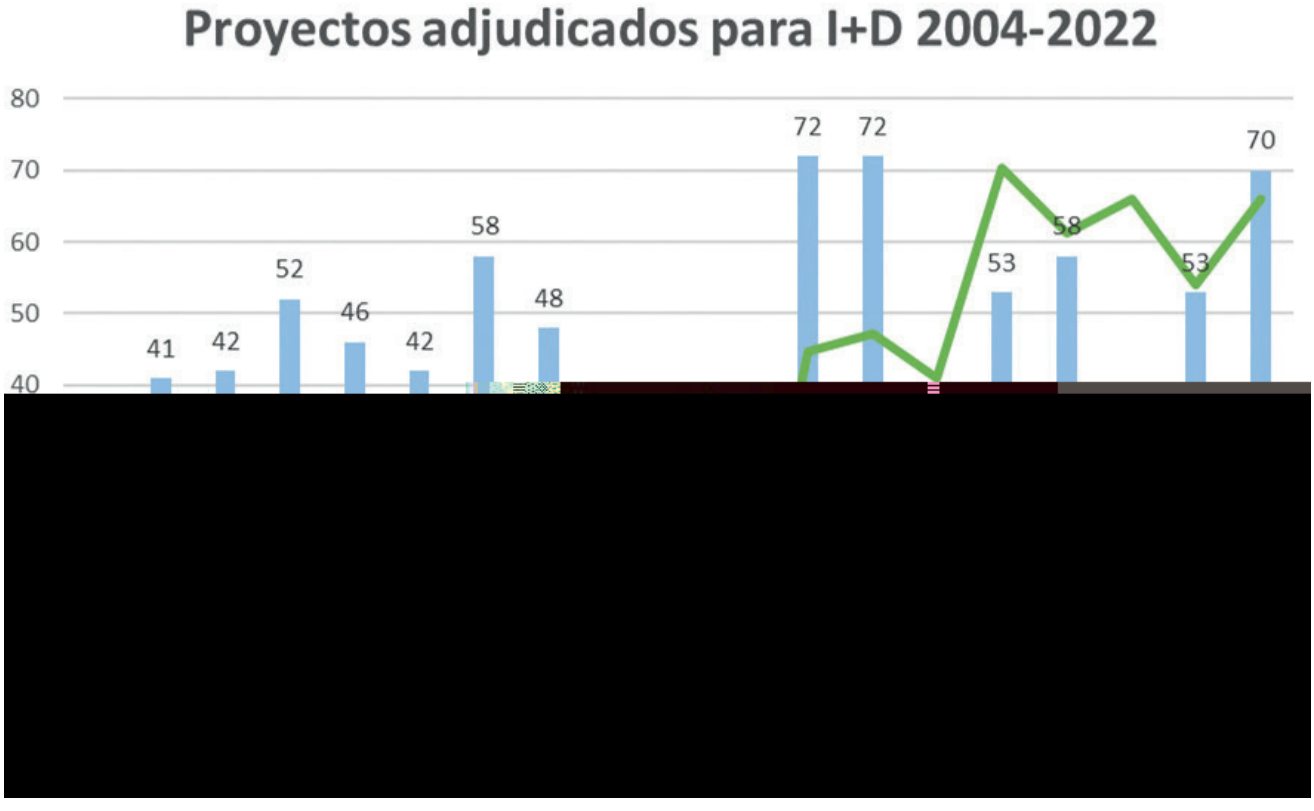
CONVOCATORIA PÚBLICA DE FOMENTO A I+D PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (IDDS) 2022 FEBRERO 3, 2022

Esta convocatoria está dirigida a personas jurídicas, en calidad de investigadores o grupos de investigación independientes o afiliados a entidades públicas, empresas privadas, universidades, escuelas técnicas, organizaciones no gubernamentales, laboratorios y demás entidades con o sin fines de lucro, con capacidad de llevar a cabo investigación básica, aplicada o desarrollo tecnológico e innovación.

Esta convocatoria tiene la finalidad de hacer frente a los desafíos del siglo XXI y de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles de la Agenda 2030, así como las prioridades identificadas en el PENCYT. La investigación científica deberá producir conocimientos, datos fiables y proponer soluciones innovadoras. Las estrategias de investigación deberán ser integrales y dar oportunidad a la aplicación de modelos para el análisis de sistemas complejos y la utilización de herramientas modernas. Considerar en su diseño la participación local y favorecer los equipos multidisciplinarios de investigación. La Senacyt les invita a desarrollar una investigación orientada a las transformaciones claves para la sustentabilidad del país, a través del financiamiento de propuestas para: 1. Impulsar actividades sistemáticas de ciencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación que permitan comprender y proponer soluciones a los desafíos del desarrollo sostenible en Panamá; 2. Promover la colaboración académica científica (nacional e internacional) para investigar los retos del desarrollo sostenible que tienen un impacto en las diferentes dimensiones de la vida (social, económica, política, ambiental y humana) en Panamá.

En la siguiente infografía se presentan las 7 líneas de investigación prioritarias que se definieron para esta convocatoria:

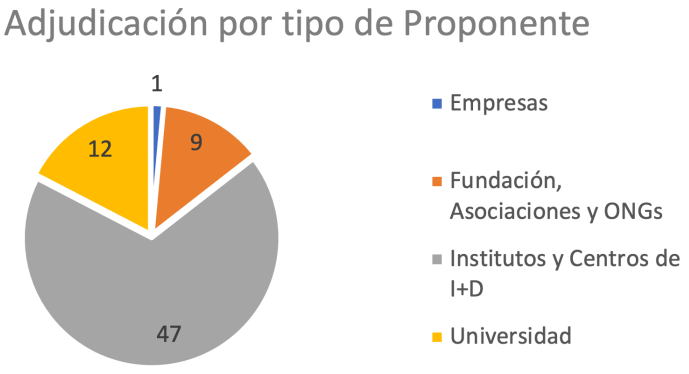
Con estas convocatorias, la Senacyt continúa fortaleciendo la investigación científica y el desarrollo tecnológico, apoyando el desarrollo y fortalecimiento de líneas de investigación y/o grupos de investigación en universidades, instituciones de investigación o de desarrollo tecnológico del sector público y/o empresa privada con o sin fines de lucro, con capacidad de llevar a cabo investigación y desarrollo científico o tecnológico.



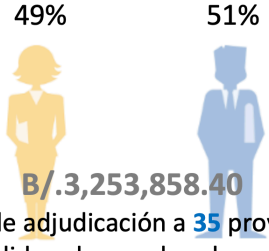
ADJUDICACIONES 2022

Durante el año 2022 se adjudicaron un total de 69 proyectos de I+D, a través de convocatorias por un valor total de B/. 6,413,051.73.

DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPACIÓN Y ADJUDICACIÓN EN LAS CONVOCATORIAS



B/.3,159,193.33
Total de adjudicación a **34** proyectos liderados por mujeres



B/.3,253,858.40
Total de adjudicación a **35** proyectos liderados por hombres

Tipo de proponente	Monto total asignado
Empresas	B/ 120,000.00
Fundación, Asociaciones y ONGs	B/ 986,640.00
Institutos y Centros de I+D	B/ 4,296,755.73
Universidades	B/ 1,009,656.00

Adicionalmente, se adjudicó la suma de B/.148,199.50 a un convenio de colaboración con el Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales, AIP (Cieps AIP) para un segundo proyecto de género sobre Mujeres Pioneras de la Ciencia en Panamá.

Las mujeres en la ciencia en Panamá es un tema que venimos trabajando desde el estudio de Diagnóstico de Género sobre la participación de las mujeres en la ciencia en Panamá, que se finalizó en el año 2018, que fue el primer estudio a nivel nacional para conocer la participación de las mujeres en la ciencia y medir las brechas de género existentes en la ciencia, tecnología e innovación (CTI) e indagar sobre las principales barreras que enfrentan las mujeres en relación con los hombres para participar efectivamente en la ciencia.

Son muchos años de trabajo de investigación y análisis que han llevado a realizar nuevas colaboraciones y fortalecer al equipo de investigación. Con el proyecto de Pioneras de la Ciencia queremos visibilizar y honrar a las mujeres y sus aportes que han abierto camino para que otras estén donde han llegado hasta ahora, queremos celebrar a las que han luchado por nuestros derechos, por nuestra seguridad y por la posibilidad de decidir lo que queremos estudiar: nuestro derecho a elegir y desempeñar cualquier disciplina. Es así como con el primer proyecto de Mujeres Pioneras de la Ciencia en Panamá, se identificaron las primeras pioneras y se realizaron foros de divulgación en las provincias de Darién, Chiriquí, Herrera y Panamá.

En los foros "Porque fueron somos, porque somos, serán", se procuró la presencia de tres generaciones de mujeres científicas para realizar un diálogo sobre la participación de las mujeres en la ciencia en Panamá: retos actuales y logros.

El objetivo de los foros fue establecer un diálogo intergeneracional entre mujeres científicas, aportar a una estrategia de visibilidad de las mujeres científicas en Panamá, favorecer y generar diálogos sobre los retos de las mujeres en la ciencia y compartir las biografías de las pioneras propias de cada región.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

CIEPS

TE INVITAN AL FORO

PIONERAS DE LA CIENCIA: PORQUE FUERON, SOMOS; PORQUE SOMOS, SERÁN

DÍA: 24 DE JUNIO DE 2022
HORA: 10:30 A.M.
LUGAR: HOTEL CUBITÁ CHITRÉ, HERRERA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

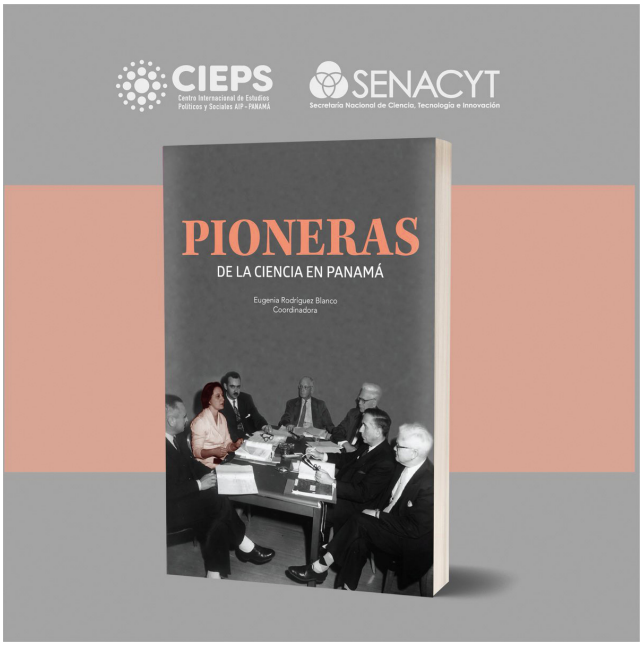
CIEPS

TE INVITAN AL FORO

PIONERAS DE LA CIENCIA: PORQUE FUERON, SOMOS; PORQUE SOMOS, SERÁN

DÍA: 22 DE JUNIO DE 2022
HORA: 8:30 A.M.
LUGAR: CITY PLAZA HOTEL AND SUITE DAVID, CHIRIQUÍ

Como productos de este primer proyecto se cuenta con las historias de 24 mujeres que hicieron carrera en la ciencia, de las barreras que enfrentaron en sus diferentes épocas y cómo las superaron. El proyecto de investigación con enfoque de género tomó un año y su resultado está plasmado en un libro, un documental y en un libro de relatos infantiles titulado "Pelaítas de ciencias: 9 historias de nuestras pioneras".



Equipo de investigación: Eugenia Rodríguez-coordinadora (izq), Vannie Arrocha-investigadora, Patricia Rogers-asistente de investigación, y Yolanda Marco-investigadora (der)

El libro "Pioneras de la ciencia en Panamá" fue presentado en el Aula Magna del Instituto Nacional y contó con la participación de las pioneras, sus familias y altas autoridades nacionales.

Con el segundo proyecto de este tema "Pioneras de la Ciencia: la Ciencia no tiene Género", adjudicado este año, se espera generar conocimiento sobre la participación de las mujeres en la ciencia y promover la superación de condiciones de inequidad existentes.

GENERACIÓN DE CAPACIDADES AL INVESTIGADOR

El Departamento de Información Científica y Tecnológica tiene como finalidad apoyar el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación a través del desarrollo de estrategias tecnológicas que faciliten la generación y aprovechamiento de conocimiento a investigadores, docentes, estudiantes y entidades de investigación científica.

Durante el año 2022, a través del Departamento de Generación de Capacidades al Investigador, fueron realizadas diferentes iniciativas enfocadas a:

1. Divulgar los resultados de investigación a través de cafés científicos y simposios.
2. Promover la equidad de género y la visibilidad de la mujer en la ciencia y la tecnología.
3. Promover la realización de encuentros entre estudiantes e investigadores.
4. Apoyo al desarrollo de capacidades para la elaboración de propuestas de investigación científica.

FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES AL INVESTIGADOR

Los talleres son una de las principales herramientas para el desarrollo de capacidades. En asocio con Sustainable Sciences Institute (SSI) de San Francisco, Estados Unidos, fue realizado un taller de elaboración de propuestas de investigación y de bioética de la investigación.
El equipo de facilitadores ha estado compuesto por los siguientes investigadores y ellos ejecutaron los talleres que fueron ofrecidos para el desarrollo de capacidades.

EQUIPO DE FACILITADORES

Maria Elena Peñaranda, MSc, PhD

Directora Científica
Sustainable Sciences Institute (SSI)
San Francisco, California
mariaelena@sustainablesciences.org
Microbióloga Clínica, con doctorado en Virología de la Universidad de Texas, Houston, y postdoctoral en el Departamento de Virología de Baylor College of Medicine

Maria Patricia Arbelaez Montoya, MD, MS, PhD

Ex vicerrectora de Investigación
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia
mariapatriciaa@gmail.com

Médico cirujano, doctora en epidemiologia de la universidad Johns Hopkins University.
Profesora emérita de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Diana Marcela Marín, Stat, MSc, cPhD

Profesora Asociada. Área de Investigación
Escuela de Ciencias de la Salud
Universidad Pontificia Bolivariana,
Medellín, Colombia
diamarin13@yahoo.com
Estadística de formación, magíster en epidemiología y actualmente candidata a PhD en ciencias médicas

TALLER PRESENCIAL DE ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEL 26 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2022

Del 26 al 30 de septiembre fue realizado el taller de elaboración de propuestas de investigación con una asistencia de 26 participantes, en su mayoría nuevos investigadores.

Faciltadoras del Taller.

Participantes en trabajo individual.

El taller combinó charlas, trabajo individual, grupal, tutorías y presentación de avances de la propuesta de investigación.

EL 30 DE SEPTIEMBRE FUE REALIZADO UN TALLER SOBRE BIOÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN

Participantes del taller de bioética en la investigación.

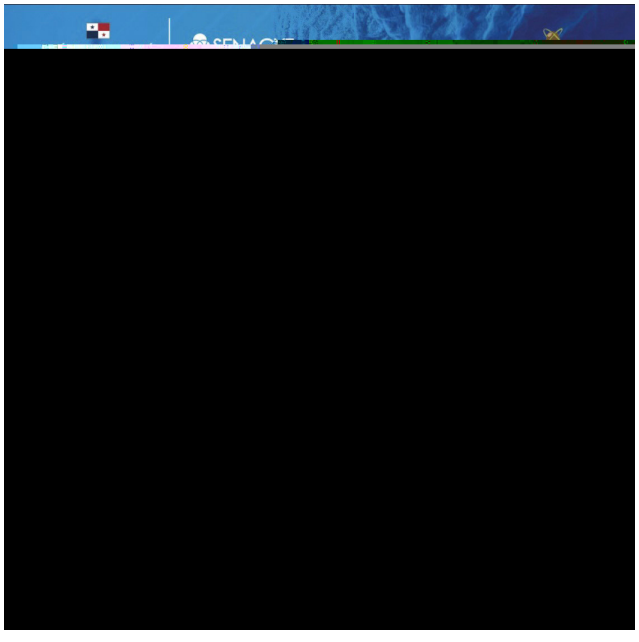
El taller de bioética además de conocer los principios y las razones de contar con un aval de los comités de bioética para realizar investigación con seres humanos, le permitió a los asistentes revisar y corregir un modelo de consentimiento informado. La Prof. Argentina Ying, presidenta del Comité Nacional de Bioética de Panamá, participó como conferencista sobre la experiencia panameña de los comités de bioética.

Prof. Argentina Ying durante el taller de bioética en la investigación.

CAFÉS CIENTÍFICOS: ESPACIOS PARA DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Durante 2022 fueron realizados 15 (quince) cafés científicos con una participación de 3,869 personas. Se registraron 546 participantes en cuatro cafés virtuales, 283 participantes en dos cafés presenciales y 3,040 participantes en cafés mixtos (presenciales con transmisión simultánea).

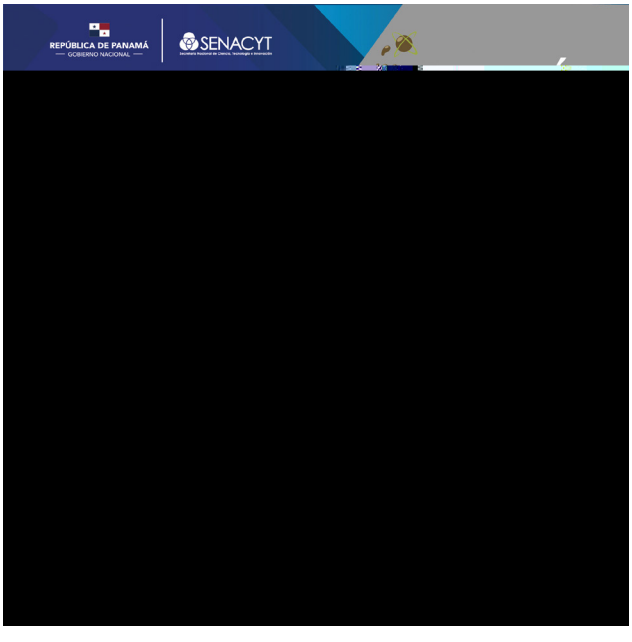
VISIBILIZAR A LAS CIENTÍFICAS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



Tres cafés sirvieron para presentar a 14 científicas de varias universidades y centros de investigación. Cada investigadora destacó los avances en sus líneas de investigación, los aportes a las ciencias y la importancia de la participación de las mujeres en las ciencias.

Indicaron también aquellas oportunidades que le abrieron las puertas para ser científicas actualmente (becas, mentorías, pasantías) y los propios desafíos para abrir campos y espacios no establecidos en el país.

Las carreras de estas investigadoras van desde la paleontología, economía, sociología, psicología, biología, biotecnología, ingeniería, física, química, farmacología e ingeniería ambiental y oceanográfica. Se abordaron los temas de porqué estudiar una carrera científica hasta desarrollar una línea de investigación.



AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Fueron realizados cuatro cafés que presentaron los avances en la investigación en salud. Entre ellos, la salud de los adultos mayores. Esta línea de investigación cuenta con un número plural de investigadores, vinculados al centro de investigación PARI (Panama Aging Research Initiative, por sus siglas en inglés). El programa se inició en 2010 y su eje principal de investigación es la salud de personas mayores y el envejecimiento. Gabrielle B. Britton es investigadora y coordinadora del Centro de Neurociencias del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (Indicasat AIP) y directora del PARI.

Los investigadores indicaron que "estudiar la salud de personas mayores con un enfoque en la prevención de las condiciones más asociadas a la edad, como el deterioro cognitivo y el alzhéimer, tiene como objetivo proporcionar la evidencia para apoyar el desarrollo de políticas públicas para mejorar la atención de la salud pública geriátrica y reducir la carga de envejecimiento en los sistemas de salud y las personas".

Un grupo interdisciplinario e interinstitucional estudia las enfermedades renales no tradicionales en las provincias centrales y es coordinado por el equipo del programa "Salud, Trabajo y Ambiente en América Central" (SALTRA), bajo la coordinación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá", coordinado por Hildaura Acosta de Patiño, directora del El Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos (CIIMET).

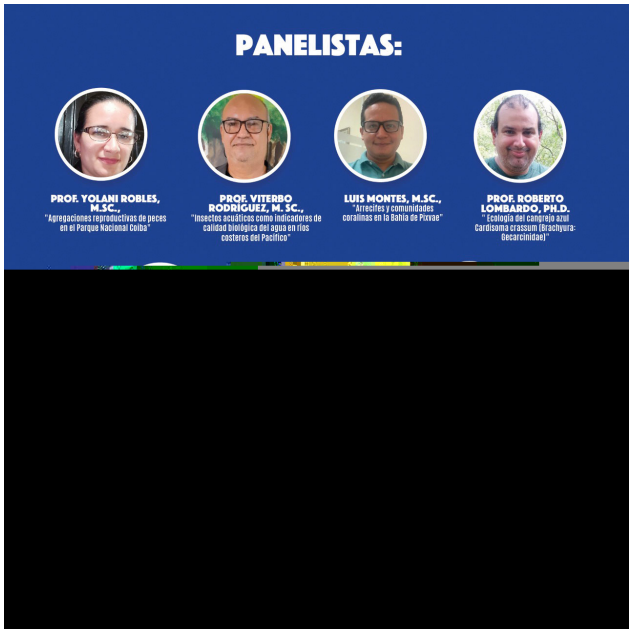
Con relación a la enfermedad renal no tradicional, se ha indicado que hay causas no tradicionales asociadas a factores externos al paciente, como su ocupación laboral, exposición a altas temperaturas, tóxicos ambientales y factores socioculturales (dieta y alcohol), que pueden producir deterioro en la función renal. El equipo investigador indica que "todavía no hay un consenso sobre la causa de la ERC no tradicional. Se ha podido observar en los estudios que los pacientes no tienen los mismos factores de riesgo, pero tienen causas comunes, por lo que se propone que se produce por la exposición a diferentes factores durante su vida".

Investigadores del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) lideran la investigación sobre el VIH. Por su lado, el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (Indicasat AIP) lidera la investigación en tuberculosis humana y animal.

Investigadores del ICGES compartieron información sobre diversos aspectos del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y los factores que inciden en el éxito del tratamiento antirretroviral. Los científicos del ICGES presentaron datos de sus investigaciones sobre el efecto del VIH sobre el cerebro y el efecto del deterioro cognitivo, la relación entre el virus y su hospedero en el éxito del tratamiento, las mutaciones asociadas a la resistencia a los medicamentos antirretrovirales y cómo la información de los análisis moleculares del VIH contribuye a mejorar las políticas de salud pública.

De igual forma, los investigadores indicaron que la terapia antirretroviral ha logrado aumentar la esperanza de vida de los pacientes infectados por el VIH; sin embargo, no se ha podido eliminar las células que albergan virus y que son persistentes e inaccesibles a la terapia. Si se interrumpe el tratamiento antirretroviral, los reservorios virales pueden reactivarse y, por consiguiente, producir un aumento de la carga viral.

HUMEDALES, BIODIVERSIDAD Y MES DE LOS OCÉANOS



Tres cafés abordaron los temas de biodiversidad y ofrecieron información sobre los valores, cualidades, procesos y desafíos.

El café científico sobre los humedales explicó que en el Sistema de Áreas Protegidas de Panamá se han declarado 39 sitios humedales, de los cuales cinco son de importancia internacional por contar con la designación de Sitios Ramsar. Los humedales más reconocidos como sitio Ramsar son: San San Pond Sak, en Bocas del Toro; Golfo de Montijo, en Veraguas; Bahía de Panamá, en Panamá; Punta Patiño y Damani-Guariviara, en Darién.

Cuando se declara un sitio como Ramsar, significa que cumple con las siguientes características: cuenta con sus reservas de agua, por ser espacios de mucha biodiversidad y por contar con elementos claves que determinan el funcionamiento del ecosistemas (ríos y pantanos, hasta acuíferos subterráneos, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.

Los ecosistemas de humedales más afectados por el crecimiento urbano son los manglares.

Los humedales cumplen muchas funciones como: refugio de vida silvestre, reservorios de agua dulce, recursos marinos y pesqueros, mantenimiento de los ciclos del agua y del carbono y también ofrecen protección de las líneas de costa contra inundaciones, incremento del nivel del mar y otros fenómenos ambientales. Senacyt en conjunto con la comunidad científica ha contribuido con investigación científica en diversos humedales, como San San Pond Sak, Isla Escudo de Veraguas, Isla Coiba, Golfo de Chiriquí, Golfo de Montijo, Bahía de Panamá, Bahía de Chame, Matusagaratí y el archipiélago de Las Perlas, entre otros.

En marzo fue realizado un café científico que permitió abordar el tema de biodiversidad y el Rol de la Mujer en la Ciencia y los Desafíos del cambio climático. Este café también permitió completar el ciclo de visibilización de las mujeres en ciencia, el 8 de marzo. Las expositoras Hildaura Acosta e Indra Candanedo explicaron desde sus especialidades la relación de los ecosistemas, cambio climático y el rol de la mujer y la ciencia.

La Dra. Indra explicó la importancia de los Humedales, ecosistemas claves ante el cambio climático. La bióloga explicó la biodiversidad presente en el área de Matusagaratí, que es un complejo de humedales que cuenta con al menos 11 tipos de humedales diferentes en 56 mil hectáreas. Estos incluyen varios tipos de manglares, herbazales, bosquetes, cativales, bosques semideciduos mixtos, oreyzales, alcornocales, helechales, fangales y lagunetas.

Por su parte, Hildaura Acosta indicó: "El cambio climático está provocando que los ciclos de vida de algunos patógenos y parásitos sean más cortos y que estos se vuelvan más infectivos por el aumento de la temperatura. Enfermedades infecciosas emergentes como el ébola, virus del Nilo, SARS, Lyme, influenza H1N1, COVID-19 son una de las graves consecuencias que ha traído a la humanidad el cambio climático".

En septiembre se realizó el Café científico presencial sobre las investigaciones interdisciplinarias del Centro de Capacitación, Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad en el Parque Nacional Coiba (Ccimbio) del Centro Regional Universitario de Veraguas de la Universidad de Panamá (CRUV-UP). El café realizado en el marco del Mes de los océanos presentó las investigaciones científicas que realizan investigaciones desde hace más de dos décadas en el golfo de Chiriquí, en el Parque Nacional Coiba y en el golfo de Montijo.

El Ccimbio ha recibido financiamiento a través de las convocatorias de equipamiento e investigación de la Senacyt, lo que les ha permitido adquirir equipo de primera línea, incluyendo una embarcación, equipo de buceo, de análisis químico y para analizar agua dulce y plancton. Se han creado las capacidades con equipos y tecnología que les permiten desarrollar de mejor manera las investigaciones asociadas a los recursos pesqueros, agua dulce y componentes terrestres.

Esto les ha permitido consolidar un grupo de 11 investigadores de la Escuela de Biología, de Química, Geografía y personal externo a la universidad, constituyendo una completa plataforma de investigación enfocada a la biodiversidad del PNC, de la Zona Especial de Protección Marina de Banco Hannibal y Montuosa, Golfo de Montijo y el área de influencia en las costas de las provincias de Veraguas y Chiriquí.

TECNOLOGÍAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

El Café Científico virtual "El Metro y la movilidad urbana". Los panelistas fueron la Dra. Aranzazu Berbey y el Dr. Jorge Luis Quijada Alarcón, ambos investigadores de la Universidad Tecnológica de Panamá, quienes presentaron algunos resultados de los estudios que han realizado.

Aranzazu Berbey compartió los resultados de la investigación "Modelado de la incidencia del botón de frenado de urgencia de los trenes de la línea 1 del Metro de Panamá". Actualmente, la red del Metro de Panamá es la columna vertebral del transporte urbano en la ciudad capital y es importante estudiar las incidencias, que son los tiempos de paradas en las estaciones, anormalmente altos. La activación del botón de frenado de urgencia es una incidencia que impacta directamente en los tiempos de parada de los trenes, explicó la Dra. Berbey. Los análisis estadísticos de este trabajo mostraron que la incidencia de botón de frenado de urgencia tiene un comportamiento exponencial que ha ido disminuyendo entre los años 2017 y 2021.

Por su parte el Dr. Jorge Luis Quijada-Alarcón, docente y doctor en transporte y logística, atribuye el problema de la movilidad en Panamá al sistema de gestión. "El gran problema del transporte urbano es cómo satisfacer la demanda de la población, que tiene distintos propósitos -llegar a la escuela, universidad, trabajo- a diferentes horas del día y a través de varios medios. Para satisfacer esa demanda, es imperante proveer infraestructura, cuya construcción toma mucho tiempo y disponer de vehículos que operen bajo ciertas reglas. A esto se suma una alta accidentalidad en las vías", comentó el Dr. Quijada-Alarcón, quien ha realizado investigaciones sobre movilidad urbana, conectividad y accesibilidad.

En el café científico "Redes de sensores para el monitoreo de cultivos agrícolas". Los panelistas fueron: la Dra. Vanessa L. Quintero C, Ph.D., docente investigadora de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Panamá Oeste; y el Ing. Kelvin Kung, M.Sc., investigador en el departamento de ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad Tecnológica de Panamá.

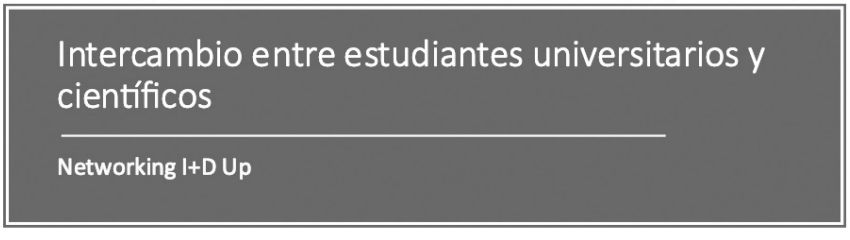
El Ing. Kung abordó el tema: Panamá y sus avances en el uso de redes de sensores para el monitoreo de actividades agrícolas. Indicó que la agricultura es una de las actividades que marca trascendentalmente la economía y la sociedad de un país y Panamá no escapa a esta realidad.

Por su parte, la Dra. Quintero explicó el tema: Importancia de la unidad de almacenamiento de energía de las redes de sensores. A través de su exposición describió cómo en las redes de sensores inalámbricas un punto crucial es la minimización del consumo energético. En la actualidad existen diversas alternativas para lograr este objetivo. La Dra. Quintero explicó los avances de un proyecto de investigación en ejecución denominado "Directrices para la toma de decisiones considerando el estado de la Salud de la batería" donde estudia alternativas de almacenamiento de energía en las redes de sensores.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN TORRE EDDIE CO-VARIANCE

Fue realizada una presentación de resultados de investigación científica por investigadores de la Universidad Tecnología Panamá, tomando en cuenta los datos procedentes de la Torre Eddie Co-Variance, que monitorea los flujos de gases y otros parámetros del clima, denominada "Torre Jay Zieman para la Medición de Flujos de Carbono y Otros Indicadores Climáticos", ubicada en el área protegida Refugio de Vida Silvestre Sitio RAMSAR Humedal Bahía de Panamá, cercanos a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

NETWORKING I+D UP



La Senacyt y la Fundación Ciudad del Saber realizaron el primer encuentro de Networking I+D Up, con el objetivo de presentar a los estudiantes de tercer y cuarto año de carrera universitaria, las diversas opciones que ofrecen los centros de investigación e investigadores en Panamá, para impulsar la investigación científica.

El encuentro se desarrolló en el Centro de Convenciones de Ciudad del Saber, donde convergieron 100 investigadores de los principales centros de investigación científica del país y 430 estudiantes de universidades públicas y privadas.

Durante la actividad, los jóvenes universitarios pudieron interactuar e intercambiar información con líderes y expertos nacionales dedicados a la investigación científica en Panamá y recibir información sobre las diversas oportunidades para involucrarse en proyectos de investigación científica, como tesis de licenciatura o maestría, pasantías, trabajo voluntario, giras de campo, entrenamientos, conferencias, entre otros.

Este primer encuentro de Networking I+D Up también contó con un espacio de exposición con los representantes de 36 proyectos científicos que se realizan o se realizarán próximamente en el país y en los que hay diferentes tipos de vacantes para estudiantes de carreras vinculadas con el quehacer científico.

PROGRAMA DE MENTORÍA CIENTÍFICA

El programa de Mentoría Científica Jóvenes Universitarias Lideradas por Investigadoras en Acción (JULIA) ha sido un proyecto piloto auspiciado por la Senacyt y la Fundación Ciudad del Saber (FCDS).

El programa fue desarrollado para que jóvenes universitarias interesadas en la investigación y en continuar sus carreras más allá del nivel de licenciatura establecieran contacto con investigadoras destacadas, que serían sus mentoras.

JULIA tiene como objetivos apoyar el desarrollo de actitudes y habilidades para desarrollar carreras de investigación científica. Promover la socialización entre estudiantes y mentoras que les permita valorar y desarrollar sus habilidades y expectativas para potenciar sus planes de formación académica, profesional y científica, favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, la toma decisiones claves en la materialización de su desarrollo profesional. Y el acceso a información sobre oportunidades de becas y programas de investigación científica.

Durante el desarrollo de JULIA se generaron unas series de productos que consistieron en la creación de una página web, las bases del programa, términos y condiciones, formularios de inscripción en línea, manual de la mentoría y compendio de las biografías de las participantes.

PRIMER ENCUENTRO DE MENTORAS Y MENTEES

Primer encuentro del Programa de Mentoría JULIA.

PRIMER ENCUENTRO DE MENTORAS Y MENTEES

Segundo Encuentro de Mentoras y Mentes del Programa de Mentoría JULIA.

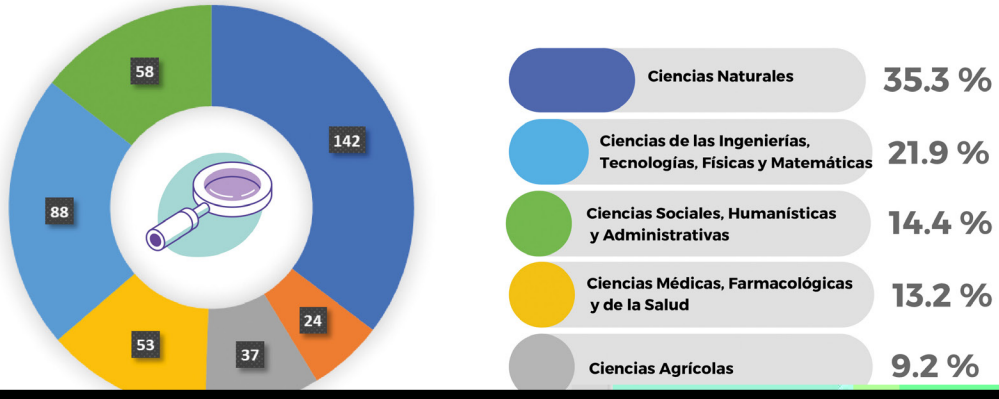
DIRECTORIO DE INVESTIGADORES

Portada del Directorio Nacional de Investigadores Científicos.

La Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico tiene entre sus objetivos aumentar el número de científicos dedicados a la investigación en el país; esto lo realiza a través del desarrollo de convocatorias por mérito para el otorgamiento de fondos para investigación, equipamiento de laboratorios científicos y el apoyo e impulso de centros de investigación, además de fortalecer las capacidades de los profesionales para hacer investigación.

La Dirección de I+D también realiza acciones para hacer visible el trabajo de los investigadores, sus interacciones y el trabajo colaborativo. Con el fin de divulgar estos esfuerzos se han establecido los directorios de investigadores: En el año 2020 en medio de la pandemia se organizó el directorio de biotecnólogos y biólogos moleculares, en 2021 se hizo necesario ampliar el directorio a las diferentes áreas del conocimiento y fue elaborado el **Directorio de Investigadores Científicos de Panamá**, con 240 registros, y ahora en 2022, fue actualizado este directorio con 402 registros.

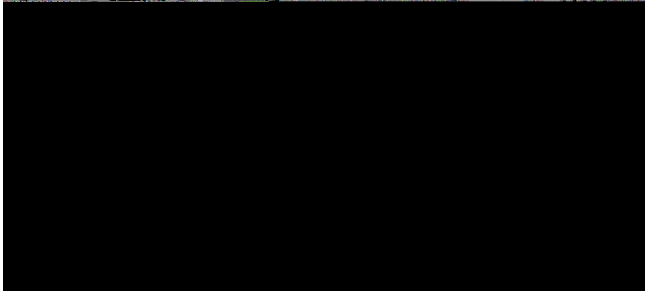
NÚMERO DE INVESTIGADORES POR ÁREA DEL CONOCIMENTO

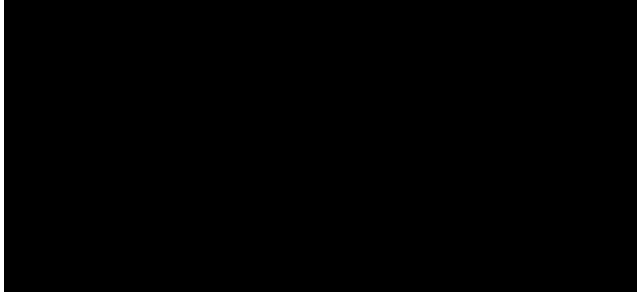


Número de investigadores registrados en el Directorio y sus áreas del conocimiento.

El Directorio de investigadores científicos de Panamá que presentamos cuenta con registros de 402 investigadores, 229 investigadores vinculados a universidades, 46 investigadores trabajando en instituciones públicas, 46 en centros de investigación privados, 43 en asociaciones de interés público, 21 en empresas privadas, (7) en oenegés, cinco (5) en organismos internacionales y cinco (5) investigadores independientes. Las áreas del conocimiento desarrolladas en el directorio son las siguientes: matemática, astronomía y astrofísica, física, química, ciencias de la vida, ciencias de la tierra y del espacio, ciencias agrarias, ciencias médicas, ciencias tecnológicas, antropología, ciencias económicas, geografía, historia, ciencias políticas, psicología, ciencias de las artes y las letras, y sociología.

Número de Investigadores Según Sexo





El registro de investigadores activos nos permite identificar, por ejemplo, las brechas entre el número de investigadores ubicados en la provincia de Panamá (352) y el número de ellos ubicados en otras provincias (50). De igual forma, nos indica que de 402 investigadores, 243 son varones (60.5%) y 159 son mujeres (39.5%), representando un ligero incremento de la participación de las mujeres en ciencias, de un 33% a un 39%. La buena noticia es que de 402 investigadores registrados, 300 cuentan con grado de doctor en ciencias, 84 con grado de maestría y 18 con título de licenciatura. De los 402 investigadores registrados, solo 111 (28%) forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

DISTRIBUCIÓN DE INVESTIGADORES POR PROVINCIA Y COMARCA

Comarca Ngäbe 3

[redacted]

El Directorio de investigadores nos permite visibilizar el recurso humano disponible en diferentes campos de investigación y en distintas áreas del conocimiento. También nos permite alimentar otras plataformas impulsadas por la Senacyt, como lo es Conecto (sistema de perfiles de la ciencia y tecnología a nivel nacional e internacional). El directorio es de carácter abierto y cada año será actualizado de forma tal que permita incluir a la mayor cantidad de científicos posibles.

ALIANZA CON L'ORÉAL – UNESCO PARA LA REALIZACIÓN DEL PREMIO NACIONAL L'ORÉAL – UNESCO "POR LAS MUJERES EN LA CIENCIA"

Durante el año 2022, se llevó a cabo la sexta edición del Premio Nacional L'Oréal- UNESCO que seleccionó dos ganadoras.

Esta iniciativa busca fomentar el desarrollo de las mujeres que dedican su trabajo y estudios a la ciencia, resultando como ganadoras la Dra. Gisselle Guerra y la Dra. Yazmin Mack, ambas investigadoras de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).

La Dra. Guerra resultó ganadora por su proyecto **"Estimación de la erosión costera en ecosistemas y asentamientos humanos vulnerables de la Bahía de Parita"**, en el área de ciencias de la vida.

El proyecto busca aportar información que permita estimar las tasas de erosión para la línea costera del pacífico panameño, debido a que Panamá aún no cuenta con estudios ni planes de monitoreo de erosión costera; esta propuesta de investigación realizará el estudio dentro de la Bahía de Parita, en la costa del Pacífico de Panamá, debido a que esta zona ha tenido marcados retrocesos en su línea de costa en los últimos 20 años.

El alcance de esta investigación permitirá visibilizar que las costas son uno de los ambientes más dinámicos a nivel terrestre y sus cambios están relacionados con procesos naturales y por actividades humanas.

Premio Nacional L´ORÉAL - UNESCO | Sexta Edición

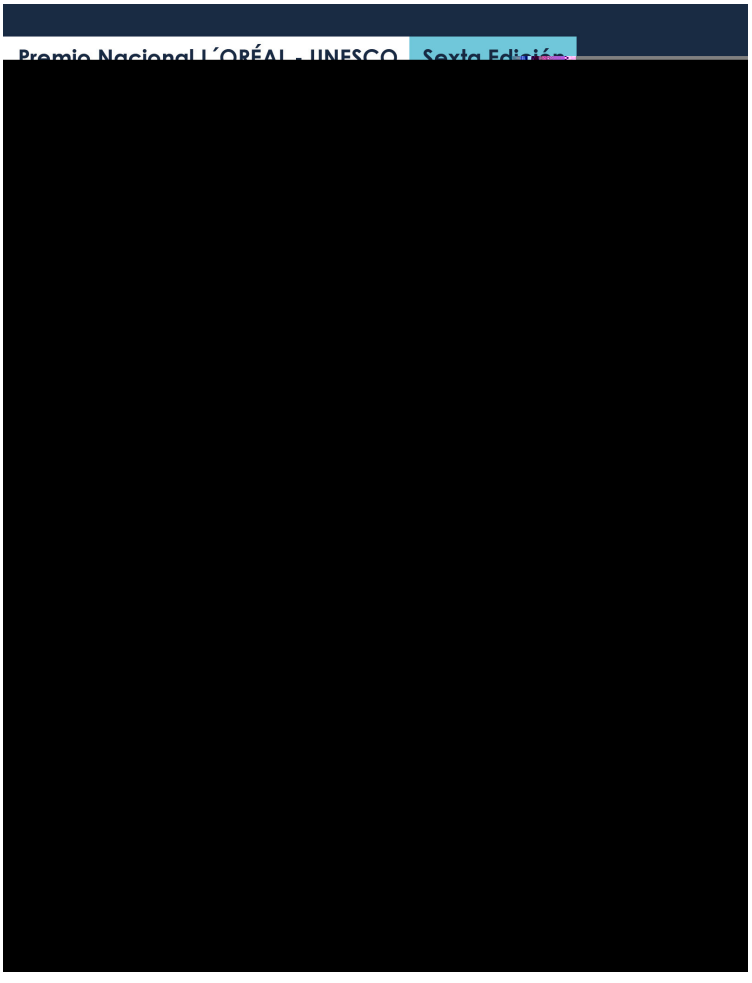
[redacted]

ALIANZA CON L'ORÉAL – UNESCO PARA LA REALIZACIÓN DEL PREMIO NACIONAL L'ORÉAL – UNESCO "POR LAS MUJERES EN LA CIENCIA"

La Dra. Mack obtiene este galardón con el proyecto titulado **"Evaluación de la calidad del agua para consumo humano incluyendo parámetros no convencionales por medio de un laboratorio móvil con técnicas analíticas avanzadas"**, en el área de Ciencia de la Materia.

El objetivo del proyecto consiste en realizar un estudio piloto sobre la "Morbilidad vs la Calidad del agua para Consumo Humano en Tonosí", con insumos y accesorios necesarios para la evaluación de la calidad del agua incluyendo la identificación de metales pesados y plaguicidas, en zonas alejadas por medio de una unidad móvil completamente habilitada como laboratorio para obtener resultados in situ o en tiempos mucho menores y sin comprometer las muestras durante largos periodos de transporte.

El Premio Nacional L'Oréal – UNESCO "Por las Mujeres en la Ciencia" tiene como finalidad otorgar el premio a un proyecto de investigación en curso en el país, que esté dirigido por una científica panameña que cuente con un título doctoral o que actualmente curse estudios doctorales en las áreas de Ciencias de la Vida, Ciencias de la Materia, Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas o Ciencias Informáticas.

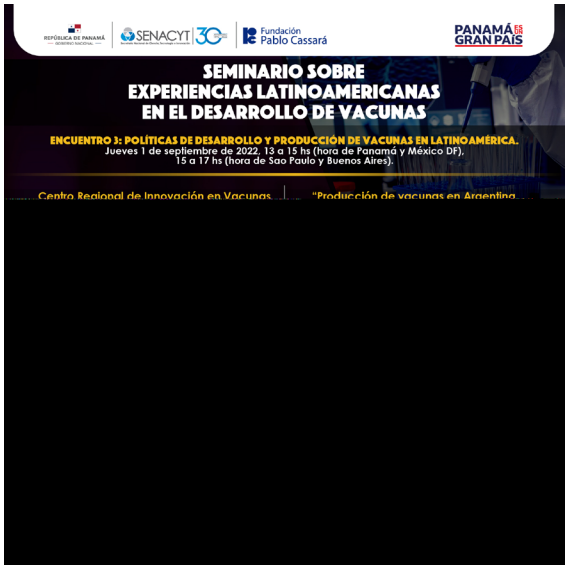


ALIANZA CON LA FUNDACIÓN PABLO CASSARÁ PARA LA REALIZACIÓN DE CINCO ENCUENTROS VIRTUALES SOBRE SEMINARIOS SOBRE EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS EN EL DESARROLLO DE VACUNAS

Llevados a cabo el 18 y 25 de agosto de 2022 y el 1, 8 y 15 de septiembre de 2022.

Estos encuentros tenían la finalidad de compartir experiencias entre profesionales latinoamericanos relacionados con la investigación, desarrollo y producción de vacunas, abordando aquellas iniciativas exitosas, los desafíos y dificultades de los avances vacunales que están transitando distintas etapas de desarrollo.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SENACYT
Fundación Pablo Cassará
PANAMÁ GRAN PAÍS
SEMINARIO SOBRE EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS EN EL DESARROLLO DE VACUNAS
ENCUENTRO 1: DESARROLLO DE VACUNAS.
Jueves 18 de agosto de 2022, 13 a 15 hs (hora de Panamá y México DF), 15 a 17 hs (hora de Sao Paulo y Buenos Aires).
"Vaccimel™. Vacuna contra el Melanona"
Dra. Marcela Barrio
Instituto Alexander Fleming, Argentina
Dra. Alicia Lorenti
Laboratorio Pablo Cassará, Argentina
"Desarrollo de nuevas terapias para Síndrome Urémico Hemolítico e infección por SARS-CoV-2"
Dr. Fernando Goldbaum
Investigador Superior de CONICET
Director Científico de Inmunova, Argentina
"Investigación y desarrollo de vacunas contra virus respiratorios: desde la inmunología básica hasta la vacunación y sus implicancias en tiempos de pandemia"
Dr. Alexis M. Kalergis
Profesor Titular y Director Millennium Institute Immunology and Immunotherapy, FOCIS Center of Excellence. Facultad de Ciencias Biológicas
Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.
"Vacuna antirrábica para su uso en humanos"
Dr. Alejandro Parola
Fundación Pablo Cassará, Argentina
Lic. Julio Vega
Laboratorio Pablo Cassará, Argentina
UNIRSE A LA REUNIÓN ZOOM
https://us06web.zoom.us/j/85783490734?pwd=S0Z4UktURzBKSXZGY3I3QkQ5Uy9FQT09
ID DE REUNIÓN: 857 8349 0734 - CÓDIGO DE ACCESO: 500044


REPÚBLICA DE PANAMÁ
SENACYT
Fundación Pablo Cassará
PANAMÁ GRAN PAÍS
SEMINARIO SOBRE EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS EN EL DESARROLLO DE VACUNAS
ENCUENTRO 3: POLÍTICAS DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE VACUNAS EN LATINOAMÉRICA.
Jueves 1 de septiembre de 2022, 13 a 15 hs (hora de Panamá y México DF), 15 a 17 hs (hora de Sao Paulo y Buenos Aires).
Centro Regional de Innovación en Vacunas
"Producción de vacunas en Argentina

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SENACYT
Fundación Pablo Cassará
PANAMÁ GRAN PAÍS
SEMINARIO SOBRE EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS EN EL DESARROLLO DE VACUNAS
ENCUENTRO 5. DESAFÍOS EN LA PRODUCCIÓN DE VACUNAS.
Jueves 15 de septiembre de 2022, 13 a 15 hs (hora de Panamá y México DF), 15 a 17 hs (hora de Sao Paulo y Buenos Aires).
"Presentación del proyecto: Centro Regional de Innovación en Vacunas y Biofármacos (CRIVB AIP)".
Dr. Eduardo Ortega Barría,
Secretario Nacional de la SENACYT, Panamá.
"Producción de vacunas en Latam, oportunidades y desafíos".
Dr. Esteban Carley,
Director de mAbxience, Argentina.
"¿Cómo intentar que mi investigación se implemente en una vacuna?"
Lic. Julio Vega,
Laboratorio Pablo Cassará, Argentina.
"Experiencia cubana en el desarrollo de las vacunas SOBERANA para población pediátrica".
Dra. Dagmar García Rivera,
Directora de Investigaciones,
Instituto Finlay de Vacunas, Cuba.
UNIRSE A LA REUNIÓN ZOOM
https://us06web.zoom.us/j/85783490734?pwd=S0Z4UktURzBKSXZGY3I3QkQ5Uy9FQT09
ID DE REUNIÓN: 857 8349 0734 - CÓDIGO DE ACCESO: 500044

XIX CONGRESO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DEL MAR (COLACMAR)

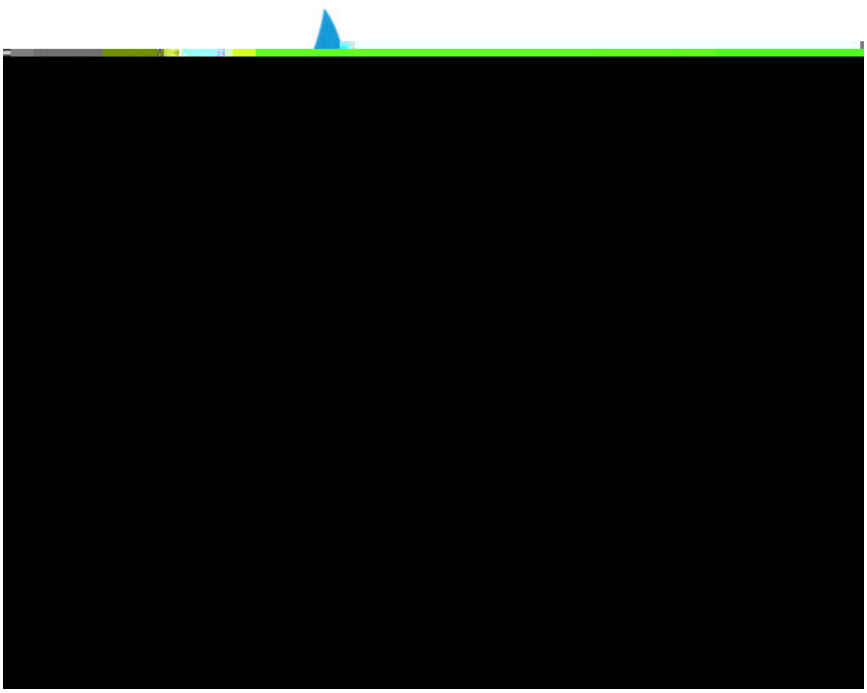
COLACMAR es el evento oceanográfico más importante del continente americano. Con mucho éxito se desarrolló del 19 al 23 de septiembre de 2022 en el hotel Wyndham Albrook Mall & Convention Center.

Reunió investigadores, profesionales y estudiantes de organizaciones, instituciones y empresas públicas y privadas de toda América Latina, el Caribe y de otros continentes, los cuales estuvieron interesados en el desarrollo de las ciencias del mar.

El congreso fue financiado por la Senacyt a través de la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D), en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para la ejecución del Programa de Innovación para la Inclusión Social y la Productividad por el monto de B/.50,000.00.

Durante el evento se realizaron siete (7) conferencias magistrales, catorce (14) minisimposios, doce (12) minicursos y cuatro (4) mesas redondas. Asimismo, se coordinó reuniones de trabajo de organismos que participaron en el congreso y que aprovecharon el encuentro. También se realizó el evento de Carteles y la Expo Feria en la cual participaron empresas con stand los cuatro (4) días del congreso.

En este evento se abordaron distintas áreas temáticas, entre ellas: Antártida, cambio climático, conservación y biodiversidad, contaminación y efectos antrópicos, dinámica costera, ecología marina, fisiología y bioquímica, gestión costera y marina, oceanografía física, oceanografía geológica, oceanografía química, pesquerías y acuicultura y tecnología.



Imágenes del desarrollo de COLACMAR.

DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (PLATAFORMA ABC)

El Departamento de Información Científica y Tecnológica (Plataforma de Acceso a Bibliografía Científica, Plataforma ABC), tiene como misión facilitar la apropiación social de la ciencia a través del impulso de estrategias e iniciativas de ciencia abierta.
Durante el 2022 la Plataforma ABC impulsó diferentes actividades y eventos que posicionaron a la Senacyt a nivel nacional e internacional como un referente en temas tales como repositorios de publicaciones y de datos de investigación, sistema actual de información de la investigación (Current Research Information System - CRIS, por sus siglas en inglés), creación de redes de investigación, impulso de políticas nacionales de Ciencia Abierta, recursos bibliográficos, entre otros.

PORTAL DE REPOSITORIOS INSTITUCIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LITERATURA ABIERTA (PRICILA)

Pricila
Portal de Repositorios Institucionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Literatura Abierta

En el marco del fortalecimiento del nodo nacional de publicaciones científicas, PRICILA (http://pricila.senacyt.gob.pa/vufind/), se apoyó en la implementación de 2 repositorios institucionales, correspondientes al Centro de Investigación Educativa (Ciedu) y al Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales – AIP (Cieps AIP), los cuales estarán realizando pruebas de cosecha a inicios del 2023 para su posterior ingreso a PRICILA, con lo cual se fortalecerá este nodo nacional de publicaciones con la adición de estas dos instituciones.

También, en el marco del fortalecimiento de PRICILA, se inició un piloto desde el nodo nacional que impulsa LA Referencia para la implementación de un módulo avanzado de estadísticas. Esta iniciativa busca crear un nuevo servicio para los repositorios institucionales y la comunidad en general que permitirá evaluar el impacto que tienen estos. Este servicio será parte de un ecosistema regional de indicadores de ciencia abierta y los repositorios institucionales deben estar registrados en OpenDOAR para intercambiar datos estadísticos con el nodo nacional.

OpenDOAR

Adicionalmente, el periodo de cosecha de PRICILA cerró el año con más de 5,300 documentos en acceso abierto, siendo los artículos científicos los predominantes, seguido de las tesis de maestría, entre otros. Por otro lado, se han dado los pasos preliminares para la adopción de las directrices de metadatos de OpenAire 4 y la actualización del software de los repositorios institucionales desde la versión de DSpace 6.3 a la 7.x.

Por otro lado, en el marco de la Iniciativa de Apoyo al fortalecimiento de los Repositorios Institucionales, se cerraron las primeras etapas de 3 convenios entre la Senacyt y la Universidad Santamaría la Antigua (USMA), Universidad Especializada de las Américas (Udelas) y la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). Además, se inició la primera etapa del convenio con el Instituto Nacional de Estudios Democráticos (INED) del Tribunal Electoral.

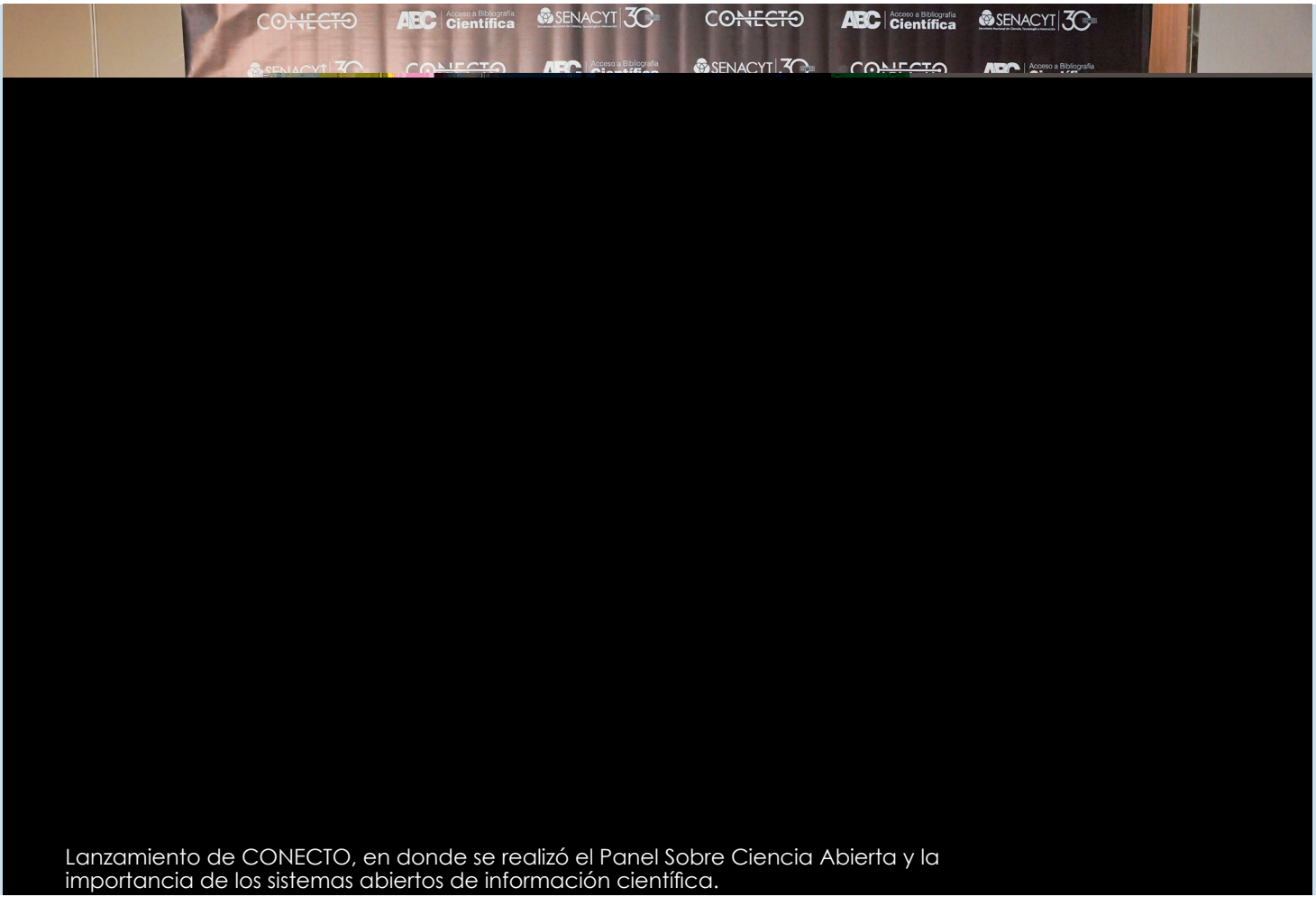
Por último, a través de la Plataforma ABC, la Senacyt se hizo miembro de la organización Datacite, la cual es una organización global sin fines de lucro que administra los Digital Object Identifier (DOI) para los repositorios.

DataCite
FIND, ACCESS, AND REUSE DATA

SISTEMA DE PERFILES DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA: CONECTO

CONECTO

EL 27 DE SEPTIEMBRE SE LANZÓ OFICIALMENTE EL SISTEMA DE PERFILES DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA: CONECTO, EL CUAL CONTABA CON 240 PERFILES REGISTRADOS



Lanzamiento de CONECTO, en donde se realizó el Panel Sobre Ciencia Abierta y la importancia de los sistemas abiertos de información científica.

Se creó el grupo interinstitucional de gestión conjunta de CONECTO (http://conecto.senacyt.gob.pa/conecto/), el cual contó con la participación inicial del Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales – AIP (Cieps AIP), Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (Indicasat AIP), Universidad Autónoma de Chiriquí (Unachi), Universidad Marítima de Panamá (UMIP), Universidad Santamaría la Antigua (USMA), Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá y el Centro Nacional de Metrología de Panamá – AIP (Cenamep AIP). El grupo tiene como objetivo administrar la plataforma e impulsar la visión de constituirse en una referencia nacional e internacional que apoye diferentes iniciativas en el contexto de la ciencia y tecnología.

Por otra parte, la Senacyt, a través de la plataforma CONECTO, fue elegida como finalista en la categoría Proyecto de Transformación Digital de los Connecta Awards 2022, un premio que reconoce a líderes, empresas o proyectos de los diversos países de la región, en este caso de Panamá.

GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN Y REPOSITORIO NACIONAL DE DATOS DE INVESTIGACIÓN

En el 2022 se iniciaron iniciativas relacionadas con otro de los componentes de la ciencia abierta: los datos de investigación. En esa línea, se impulsaron dos acciones basales: la sensibilización y generación de competencias en la gestión de datos de investigación y el comienzo de la implementación de un repositorio nacional de datos de investigación.

En relación con la primera acción, la Plataforma ABC coordinó las dos primeras capacitaciones en el marco del Programa de Capacitación sobre Gestión de Datos que se dictaron para el país y la región: Gestión de datos de investigación y Planificación de la gestión de datos de investigación.

Promocionales de las capacitaciones de Gestión de datos de investigación y Planificación de la gestión de datos de investigación.

En cuanto a la implementación del repositorio nacional de datos de investigación, la practicante Juliette Morales, estudiante de la licenciatura de Desarrollo de Software de la Universidad Tecnológica de Panamá, evaluó e instaló una versión de prueba del sotware Dataverse, el cual fue el seleccionado para la gestión del repositorio nacional de datos de investigación. Se espera que este sea el centro de datos nacional en el cual los investigadores depositen sus datos con el fin de que sean reutilizados, evaluados y aumente el impacto de sus investigaciones.

The Dataverse® Project

BASES DE DATOS Y OTROS SERVICIOS DIGITALES POR SUSCRIPCIÓN

Se cerró un proceso novedoso, denominado Long Term Agreements (LTA), a través de las contrataciones gestionadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en donde se adjudicaron tres proveedores bajo 3 renglones de servicios dirigidos para las instituciones miembros de la Plataforma ABC. Estos contratos tienen una duración de 12 meses, prorrogables hasta 24 meses más sujeto a evaluaciones de desempeño.

Taylor & Francis Scopus® RemoteXs®

Estas contrataciones corresponden a los servicios de la base de datos Taylor & Francis y Scopus y la herramienta de validación y autenticación de usuarios llamada RemoteXS.

REVISTAS CIENTÍFICAS Y OTROS PERFILES

En el marco del convenio entre la Senacyt y el Consejo de Rectores de Panamá para desarrollar el Programa de Fortalecimiento de las Revistas de las Universidades de Panamá, se realizaron 5 de las 7 actividades planteadas en el proyecto, derivando los siguientes resultados:

- 17 universidades y centros de investigación implementaron o mejoraron el software de gestión editorial de sus revistas (Open Journal System - OJS).
- Se beneficiaron 24 instituciones con la suscripción anual de un software antiplagio.
- Se realizaron varios talleres sobre la gestión, proceso editorial y visibilidad de las revistas científicas.
- En las actividades participaron personas desde países como Panamá, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, España, México, Estados Unidos y Venezuela.

Promocional de una de las actividades enmarcadas en el Programa de Revistas Científicas del Consejo de Rectores.

Por otro lado, se lanzó la publicación Investigadores de Panamá con Perfil Público en Google Scholar 2021, el cual reunió alrededor de 860 perfiles, de más de 48 organismos nacionales. Esta se puede encontrar en el siguiente url: https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/13433 .

Portada de la publicación Investigadores de Panamá con Perfil Público en Google Scholar 2021.

ALGUNAS INTERVENCIONES EN REUNIONES Y EVENTOS INTERNACIONALES

- Integración en el grupo de trabajo de evaluación de la Ciencia el cual es articulado por LA Referencia.
- Asistencia en modalidad virtual al 65° periodo de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPOUS) de la UNOOSA.
- Presencia en el tnc22 que organizó la Red Regional de Investigación y Educación de Europa – Geant en Trieste, Italia.
- Curso Formación de Formadores en Ciencia Abierta CSUCA-CONARE y dos seminarios sobre Investigación reproducible e Innovación y Evaluación de la Ciencia en Costa Rica.
- Ponencia magistral en el seminario "El enfoque de ciencia abierta y su impacto en la actividad universitaria", de la Red de Vicerrectores de Investigación e Innovación (CINDA). Publicación en: https://cinda.cl/publicacion/ciencia-abierta-en-panama/
- Ponencia magistral en la Apertura de la biblioteca del Instituto Técnico Superior Especializado.
- The CODATA-RDA Research Data Science Summer School, organizado por el International Centre for Theoretical Physics de Italia (The Abdus Salam), Research Data Alliance y el Committee on Data del International Science Council.
- Jornadas sobre aspectos de la Ciencia Abierta, en donde se tocaron aspectos que referencian temas alrededor de los datos de investigación, repositories, políticas de ciencia abierta, entre otros.
- Diferentes congresos, simposios y conferencias sobre Ciencia Abierta y otros temas afines.
- Gestiones y reuniones sobre el Proyecto Copérnico y BELLA de la Unión Europea.
- Se ha avanzado en las gestiones para constituir la Red Nacional de Investigación y Educación de Panamá (RNIE).
- Gestión del Encuentro de Ciencia y Educación Panameña para la Colaboración Regional a través de Redes Avanzadas.
- Reuniones sobre la organización del Foro Internacional del Espacio 2023.
- Participación de varias actividades de sensibilización y promoción de la Ciencia Abierta.
- Reunión annual del Consejo Directivo de LA Referencia.
- Asistencia al evento Diálogos sobre los Retos y Oportunidades de la Transformación Digital en Latinoamérica y El Caribe organizado por RedCLARA.
- Integración en el grupo de curadores de ROR para latinoamerica.

UNITED NATIONS Office for Outer Space Affairs

tnc22 NAVIGATING THE UNEXPLORED

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

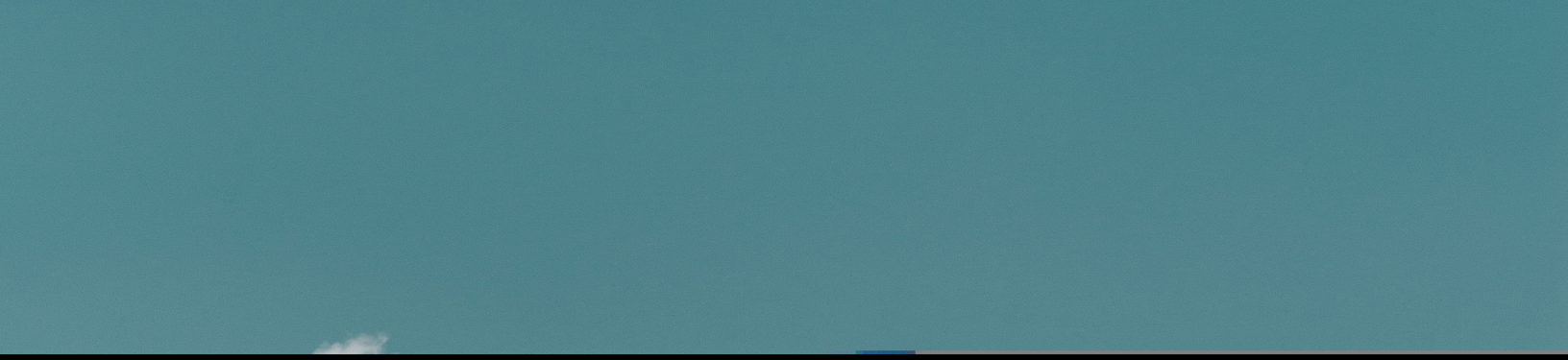
Centro Interuniversitario de Desarrollo

Red CLARA

Reunión anual del Consejo Directivo de LA Referencia, en donde participaron los 12 nodos nacionales latinoamericanos.

Diálogos sobre los Retos y Oportunidades de la Transformación Digital en Latinoamérica y El Caribe organizado por RedCLARA.

DIÁLOGO SOBRE LOS RETOS Y



FotoCiencia: Cristian Sanjur / Sólo

Dirección de Innovación Empresarial

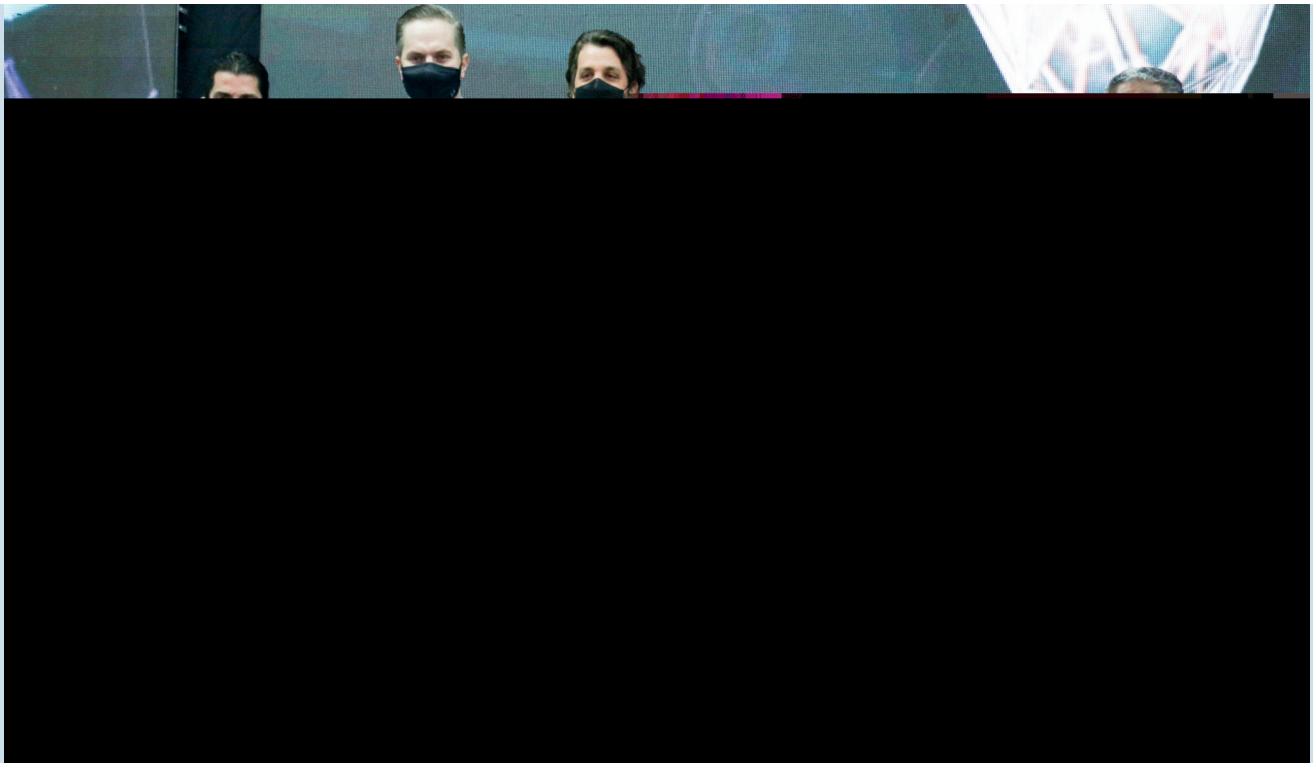
La Dirección de Innovación Empresarial, fomenta la innovación como factor principal de competitividad del sector empresarial, a través de convocatorias para proyectos de innovación empresarial, programas de estudios y apoyo al desarrollo de la estrategia de emprendimiento.

En este año 2022, en el ámbito mundial prevalecieron los instrumentos para el diseño, implementación y monitoreo de políticas de recuperación inclusivas y sustentables; y aunque la dinámica del comercio mundial se vio afectada por el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, la financiación y ejecución de proyectos estructurales, desarrollados con responsabilidad social contribuyeron al crecimiento inclusivo, estimularon las oportunidades laborales, apoyaron a los más vulnerables para combatir la desigualdad y la pobreza y, por supuesto, se incrementó la participación de las mujeres.

Para la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), el auspicio a programas de coordinación sectorial a través de convocatorias públicas y convenios, busca adoptar el concepto de innovación como el proceso para la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, proceso o servicio para el aumento de la participación de emprendedores y empresas a que participen de nuestros programas y así lograr la productividad en las empresas, ya sea dentro de la misma, a nivel nacional o a nivel internacional. Es importante incluir que este proceso debe buscar una triangulación del éxito que beneficie tanto la parte económica, como la parte social y ambiental, para lograr una verdadera sostenibilidad.

La Innovación es el motor que mueve el sector económico y permite el crecimiento de los negocios hasta los más altos niveles. En este sentido, la Senacyt, a través del Programa de Fomento a la Innovación Empresarial y el Programa de Innovación Social, ha desarrollado convocatorias, convenios y proyectos, que detallamos a continuación.

PREMIO NACIONAL A LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL



En su versión No.15 de manera consecutiva, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) y la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá, llevaron a cabo el Premio Nacional a la Innovación Empresarial. Este galardón incentiva a las empresas establecidas en Panamá que han creado productos o servicios innovadores, o que ponen en práctica un proceso innovador en la elaboración de sus productos.

Este año, la empresa ganadora del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2021, fue Vitae Servicios 360, S.A., con su proyecto *"Hospitalización en casa 360° (Patient Centric)"*. El proyecto consiste en brindar al sector de la salud panameña una solución innovadora de alta calidad para atender pacientes desde el hogar, reduciendo largas estancias en hospitales y, por ende, el impacto económico que generan los gastos médicos. De esta manera, se reducen los recursos económicos de atención en un 40% en pacientes con enfermedades agudas y 69% en pacientes con enfermedades que requieran cuidados intensivos y/o paliativos.

Este emprendimiento se caracteriza por ofrecer una cultura en la que el paciente es lo más importante, haciendo que la organización gire en su entorno, de tal forma que les permita experimentar tratos cálidos, personalizados y con los estándares técnicos competentes para obtener resultados clínicos positivos en sus tratamientos. El premio correspondió a la suma de B/. 30,000.00.

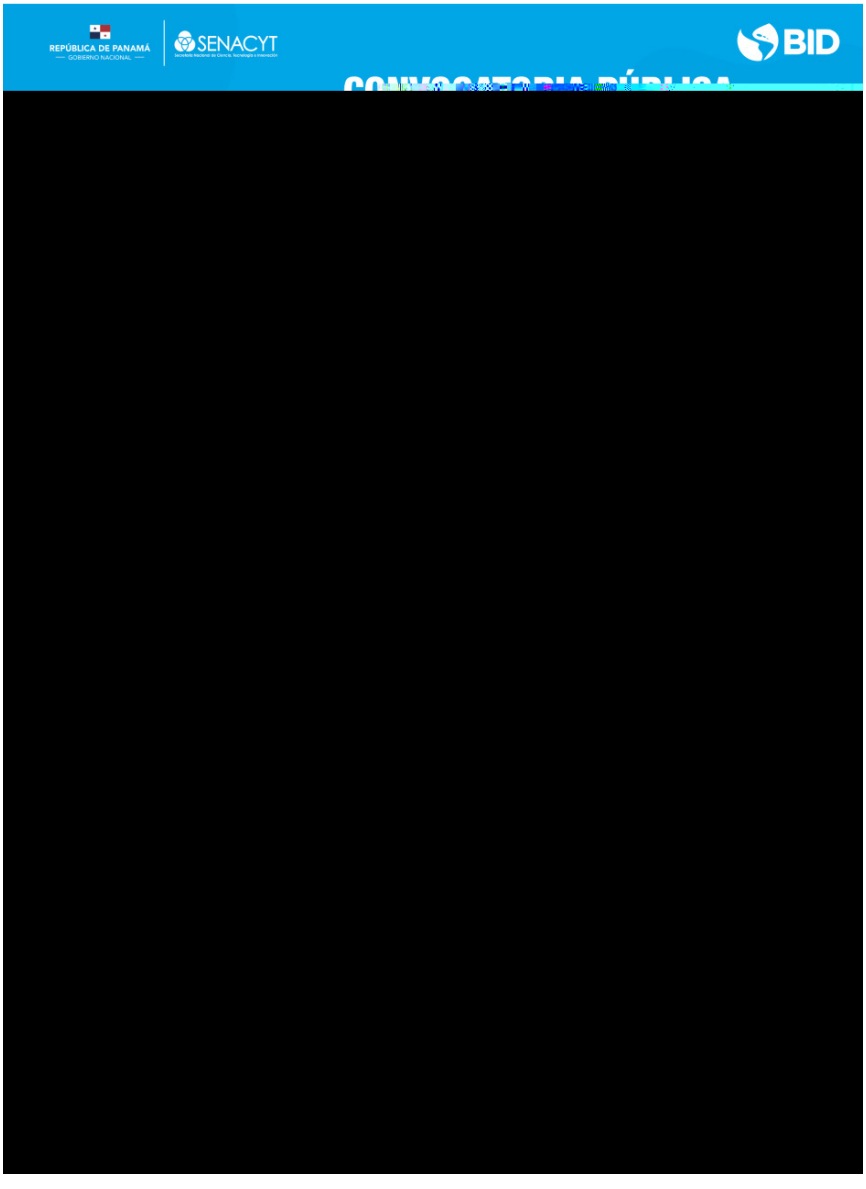
El segundo lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2021, lo obtuvo la empresa Radiofarmacia de Centroamérica, S.A., con su proyecto *"Incremento de vida útil del radiofármaco Fludesoxiglucosa con fines de exportación"*. La puesta en práctica de esta innovación y la ventaja estratégica que ofrece Panamá ha hecho posible que esta empresa panameña se posicione como líder en la

producción y distribución de radiofármacos para la Tomografía por Emisión de Positrones (PET, por sus siglas en inglés) en el mercado de la medicina nuclear en Centroamérica y el Caribe. El premio correspondió a la suma de B/. 20,000.00.

El tercer lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2021 fue otorgado a la empresa Geoazul, S.A., con el proyecto *"Centro de transformación ambiental y humano Geoazul"*. El proyecto nace con procesos de innovación al mezclar mano de obra especializada en reciclaje del sistema penitenciario, a reinserción directa en puestos de trabajos. El premio correspondió a la suma de B/. 10,000.00.

Además de los tres primeros lugares ganadores del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2021, se otorgaron menciones honoríficas a las siguientes empresas: LA CUENCA, con su proyecto *"LaCuenca.com"*; ECOTEK INVESTMENTS, INC. con su proyecto *"Almacenamiento de Energía con Gas Comprimido"*; JOMODIXVR, S.A. con su proyecto *"ConstruVerso"*; LVA CONSULTING, S.A. con su proyecto *"Creación de un proceso automatizado de evaluación y control de obras de construcción a través de Modelos Virtuales de Construcción* (VCM)*"*; ELEKTRA NORESTE, S.A. con su proyecto *"Desarrollo de algoritmos de Machine Learning para el direccionamiento de inspecciones a sospechosos de fraude de energía eléctrica"*; PIXMAR con su proyecto *"PHPASS"*; y SMART RETAIL GROUP, S.A: con su proyecto *"MUVEND"*. Cada uno de estos proyectos recibió B/.1,000.00.

CONVOCATORIA INNOVATEC PANAMÁ 2022 - RONDA I



La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial, lanzó la Convocatoria Pública Innovatec Panamá – Ronda I, con el objetivo de apoyar el desarrollo de proyectos con base tecnológica e innovación para la reactivación económica del país. Los proyectos deben estar alineados con los sectores prioritarios establecidos en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Pencyt) 2019-2024. Se busca financiar proyectos en las fases iniciales del emprendimiento: pre-semilla y semilla. Se busca financiar proyectos que tengan un potencial de crecimiento a nivel nacional e internacional, que planteen la comercialización de productos o servicios innovadores y que puedan generar un impacto económico, social o ambiental en el país.

El lanzamiento de esta convocatoria fue el 7 de marzo de 2022 y el período de recepción de propuestas cerró el 5 de abril de 2022. Los proyectos beneficiados serán financiados con los fondos asignados a la Dirección de Innovación Empresarial del fondo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID): Investigación para la Productividad orientada por misión.

Se recibieron un total de veinte (20) propuestas en las siguientes áreas temáticas: ciencias agrarias, ciencias económicas, ciencias médicas, ciencias tecnológicas, ingeniería y tecnología del medio ambiente; de las cuales seis (6) propuestas fueron avaladas y ratificadas por el secretario nacional de la Senacyt.

CONVOCATORIA PÚBLICA PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL 2022

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial, lanzó la Convocatoria Pública para Proyectos de Innovación Empresarial 2022, del Programa de Fomento a la Innovación Empresarial (FIE), con el objetivo de fortalecer la competitividad del sector empresarial y afines en Panamá, mediante el fomento de su capacidad de innovación.

Esta convocatoria busca otorgar subsidios económicos parciales para proyectos que promuevan el desarrollo de innovaciones en procesos, servicios o productos, con impactos de alto nivel a las empresas y fundaciones de interés privado nacionales y universidades, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes, que estén dirigidos a su introducción exitosa en el mercado.

En esta convocatoria se recibieron diecinueve (19) propuestas, que fueron postuladas por fundaciones de interés privado sin fines de lucro, universidades y personas jurídicas panameñas con fines de lucro debidamente inscritas en el Registro Público de Panamá en las categorías de Ciencias Agrarias; Ciencias Tecnológicas; Industria; Energía, Agua y Medio Ambiente; Sector Logístico y Marítimo, Ciencias de la Salud; Cambio Climático y Turismo.

La convocatoria contó con cuatro (4) categorías en las que se encuentran: Innovación Empresarial; Mipymes en alianza con empresas tractoras; Retos de innovación y Equipamiento de Laboratorios de Fabricación (FabLabs); se adjudicaron nueve (9) proyectos quienes optaron por un monto máximo de subsidio hasta la suma de B/.200,000.00, según la categoría en que se postularon.

INAUGURACIÓN DE LABORATORIO DE FABRICACIÓN DIGITAL "FABLAB UP" EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Autoridades de la Universidad de Panamá (UP), Infoplazas AIP y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) participaron en el acto de inauguración del Laboratorio de Fabricación Digital "FabLab UP", ubicado en la Facultad de Arquitectura y Diseño de esta casa de estudios.

Este nuevo FabLab UP es fruto del Programa Nacional de Fabricación Digital en Panamá, que es una iniciativa desarrollada por la UP e Infoplazas AIP, con el apoyo de la Senacyt.

En el acto de inauguración participaron el Dr. Eduardo Flores Castro, rector de la UP; el Dr. Eduardo Ortega-Barría, secretario nacional de la Senacyt; el Ing. Luis Cisneros Sáenz, director de Infoplazas AIP; el Mgtr. Lizandro Castrellón, decano de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UP; y el Lic. José Chávez, director del FabLab UP.

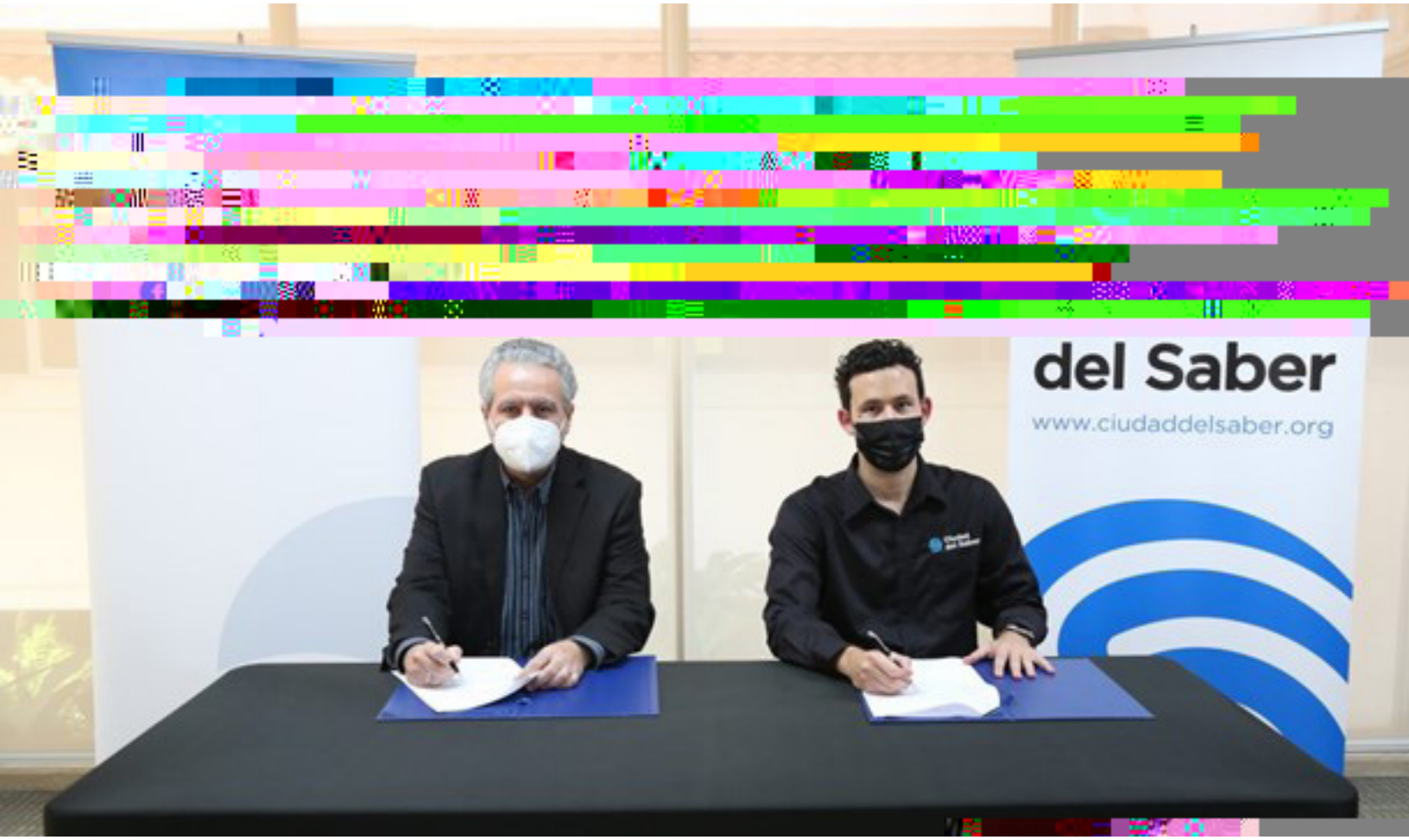
El FabLab UP es un novedoso centro que está dotado con equipos tecnológicos valorados en cerca de 40 mil balboas, e insumos con valor aproximado de 6 mil balboas.

Este nuevo FabLab es el cuarto en ser desarrollado en el marco del Programa Nacional de Fabricación Digital en Panamá. El primero fue inaugurado en el Centro Regional de Azuero de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), en la provincia de Los Santos el 26 de noviembre de 2021; el segundo se inauguró el 6 de diciembre en el Centro Regional de David de la UTP; y el tercero se inauguró el pasado 15 de diciembre en el Centro de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento (*Cidete*) del Centro Regional Universitario de Veraguas de la Universidad de Panamá.

Un FabLab es un taller de fabricación digital de uso personal, es decir, un espacio de producción de objetos físicos a escala personal o local que agrupa máquinas controladas por ordenadores. Su particularidad reside en su tamaño y en su fuerte vinculación con la sociedad.

Por otro lado, la fabricación digital consiste en el uso de un sistema integrado y asistido por ordenador compuesto por herramientas de simulación, visualización en 3D, análisis y colaboración con el objetivo de crear definiciones de procesos de producto y de fabricación simultáneamente.

LA SENACYT Y LA FUNDACIÓN CIUDAD DEL SABER FIRMAN CONVENIO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO METODOLOGÍAS Y CAPACITACIÓN DE INCUBADORAS



La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial y la Fundación Ciudad del Saber (FCDS), a través de su Centro de Innovación, firmaron un convenio para la realización en Panamá del Programa de Fortalecimiento de Metodologías y Capacitación de Incubadoras que desarrolla la Universidad de Texas en Austin.

La Universidad de Texas en Austin es una de las universidades públicas con las escuelas y programas académicos mejor calificados en Estados Unidos. El Global Innovation Lab de la Universidad de Texas en Austin, es reconocido como un líder en los ecosistemas de innovación, creando empleos y beneficios económicos a través de los productos y servicios que nacen de emprendimientos.

El Global Innovation Lab de la Universidad de Texas en Austin, a través de su metodología, dicta capacitaciones en los principios de emprendimiento, innovación, comercialización de la tecnología, a los actores del ecosistema de emprendimiento e innovación, es decir, los emprendedores y las pequeñas y medianas empresas quienes participan en los talleres, mentoría y desarrollo de servicios de negocios y a su vez ha sido extremadamente exitoso en conectar a emprendedores y empresas que han participado en los programas, con socios internacionales, clientes y fuentes de financiamiento para acelerar emprendimientos.

Con este Programa se busca tener un diagnóstico integral del ecosistema de incubadoras existente en Panamá, tanto del sector público como privado; mejorar las capacidades del personal de las incubadoras, de modo que se vea reflejado en el acompañamiento de las formulaciones de proyectos de los emprendedores. De igual forma, busca impulsar el establecimiento de nuevas incubadoras con altos estándares en temas de negocios, tecnología, emprendimiento e innovación.

Para avanzar hacia un diagnóstico integral del ecosistema innovador y emprendedor de Panamá, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) en conjunto con el Centro de Competitividad de la Región Occidental (CECOM-RO) recibieron una delegación de la Universidad de Texas, en Austin, Estados Unidos.

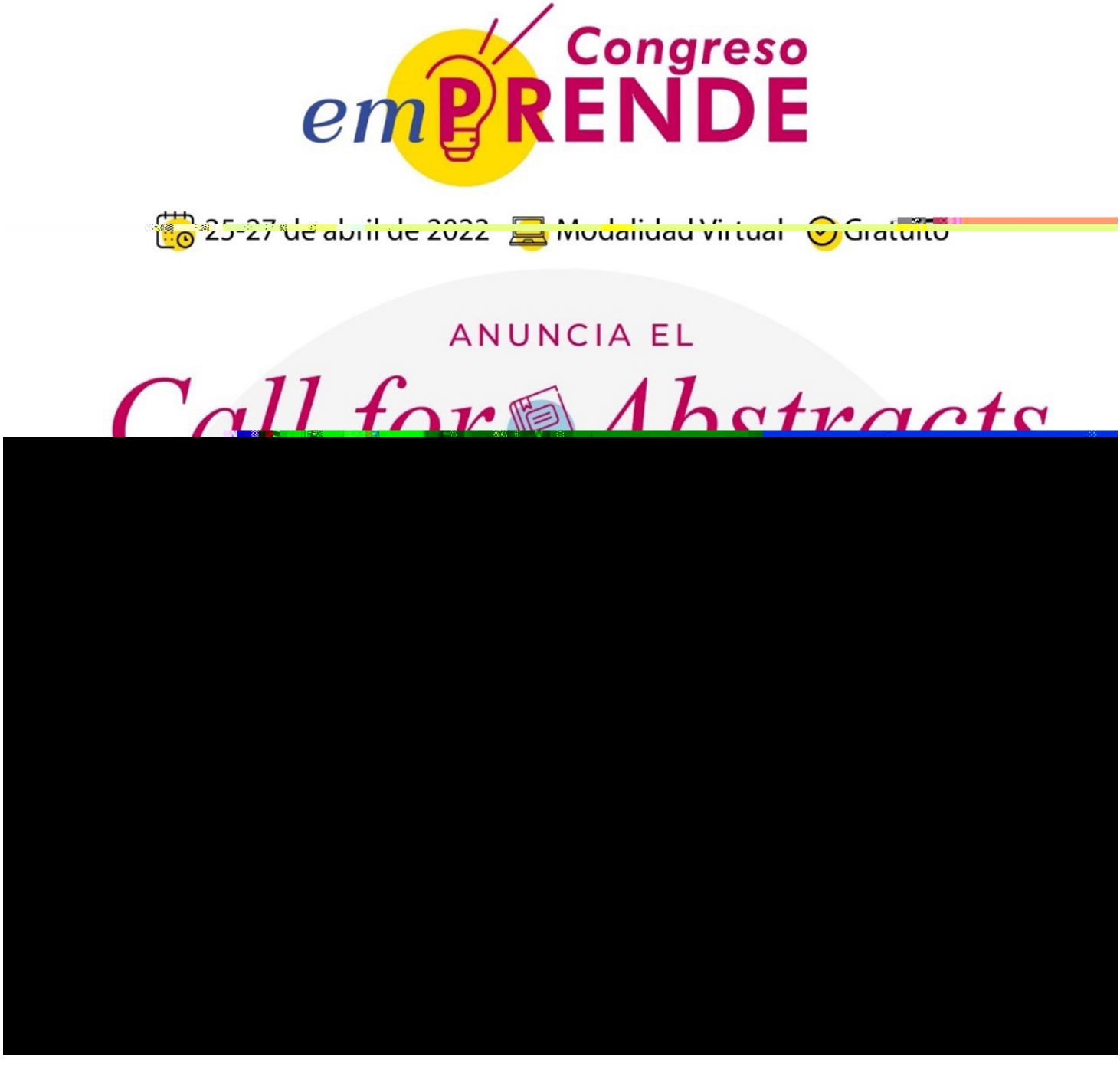
Durante su visita a Chiriquí, la delegación estadounidense se reunió con representantes del Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá (CECOM-RO) y realizarán la visita a la Hacienda Mamecillo de cultivos orgánicos para conocer la calidad de sus productos y entorno; la finca Elida Estate, como parte del Circuito del Café; la planta de chocolates de Industrias Pérez Pérez.

PARTICIPACIÓN EN CONFERENCIA EN EL MARCO DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER

En el marco del Día Internacional de la Mujer, la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) organizó el evento denominado "Emprendimiento femenino como una forma de autonomía y sostenibilidad económica", llevado a cabo el 11 de marzo de 2022, en el cual la Lcda. Jesica Stewart coordinadora de proyectos de la Dirección de Innovación Empresarial, participó como expositora con el tema: "Senacyt como instrumento para brindar apoyo a las mujeres emprendedoras", en la modalidad virtual.

AUSPICIO DEL "CONGRESO emPRENDE" ORGANIZADO POR QUALITY LEADERSHIP UNIVERSITY

La Senacyt a través del Contrato por Mérito No. 148-2021 suscrito con Quality Leadership University, financió el Congreso emPRENDE. Dicha actividad dirigida a estudiantes y público en general se realizó del 25 al 27 de abril de 2022, con el objetivo de fortalecer las competencias de emprendimiento e innovación de potenciales emprendedores, con miras a fomentar un ecosistema de emprendimiento que impulse el desarrollo de muchas nuevas empresas, capaces de competir en los mercados mundiales.



ORGANIZACIÓN DEL SUMMIT ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN PANAMÁ 2022

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), llevaron a cabo el Summit Ecosistemas de Innovación Panamá 2022, realizado el 28 y 29 de junio del presente año, con la meta de sensibilizar a los participantes sobre la necesidad de generar sinergias entre instituciones y organizaciones que son protagonistas de los sistemas de innovación del país.

Esta fue una actividad de sensibilización, organizada por la Dirección de Innovación Empresarial, para promocionar la consolidación de los sistemas de innovación de Panamá, con sesiones que incluyeron el equipo de la Senacyt que trabaja con el tema de innovación, directores de los centros tecnológicos y docentes, vicerrectores y rectores de varias de las universidades del país, proporcionando visiones de los ecosistemas de innovación y las herramientas necesarias para desarrollar innovación.

ACTO DE ENTREGA DE ÓRDENES DE PROCEDER A LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL 2021

La Dirección de Innovación Empresarial de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) organizó este acto con el objetivo de presentar nuevos proyectos beneficiados, que tienen como fin estimular el componente innovador en emprendimientos, así como en empresas ya establecidas, con miras a fomentar el desarrollo de Panamá.

Los 12 nuevos proyectos beneficiados participaron en las siguientes convocatorias: Convocatoria Pública de Innovación Abierta 2021, Convocatoria Pública para Proyectos de Innovación Empresarial 2021 y en la Convocatoria Pública Innovatec Panamá 2021.

Los proyectos beneficiados abarcan temáticas como la inteligencia artificial aplicada a la automatización y modernización de la producción de leche, una aplicación (app) que automatiza el reconocimiento de medicamentos y su dosificación, una granja inteligente para aves de corral, una plataforma robótica móvil multifuncional, técnicas de procesamiento, fermentación, estandarización y control de calidad del café de especialidad; o una asesoría técnica para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero dentro del sector agroindustrial panameño.

LANZAMIENTO DE LA RED DE INNOVACIÓN SOCIAL EN SALUD PARA LA PROVINCIA DE VERAGUAS

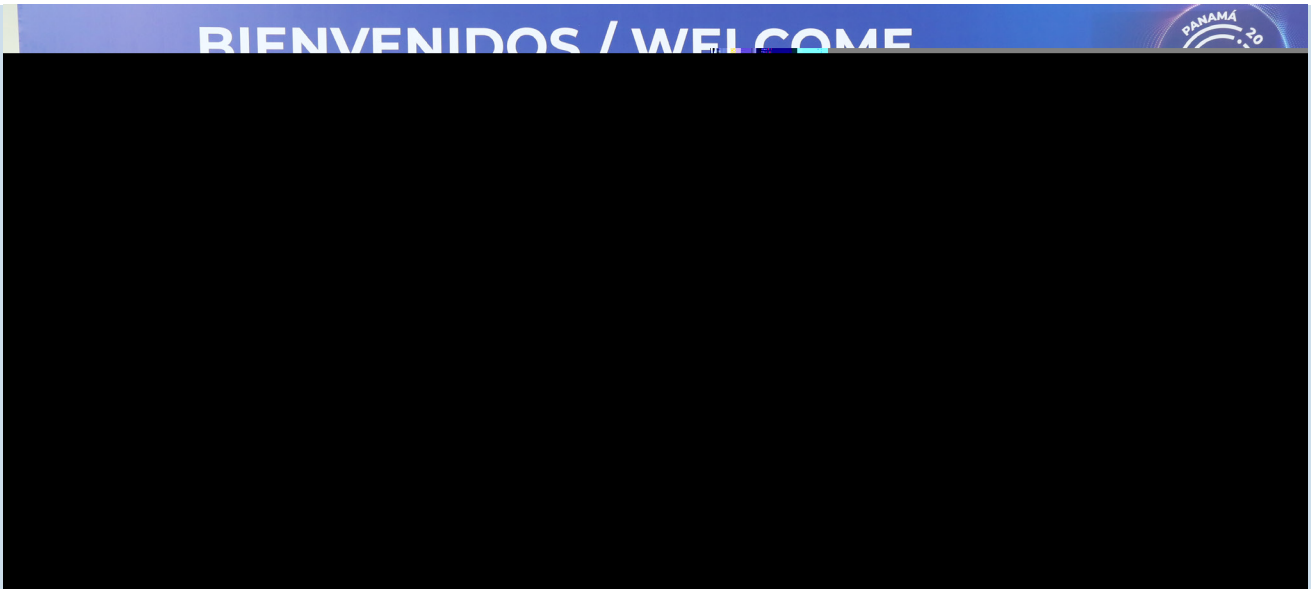
Como parte de las actividades del proyecto: "Red de Innovación Social en Salud en Veraguas", Contrato por Mérito No.92-2021, beneficiario de la Convocatoria Pública de Respuesta Rápida al COVID-19 en Panamá, financiado por del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se realizó el evento de presentación de resultados en la provincia de Veraguas.

La creación de la Red de Innovación Social en Salud para la provincia de Veraguas viene a representar un modelo sectorial de articulación con la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación e Innovación para la Salud Periodo 2016- 2025, el Plan Colmena, la Agenda País al 2030, el Plan Estratégico del Gobierno Nacional 2019 al 2024, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Planes Estratégicos de los Distritos.

La Red de Innovación Social se constituirá, para el sector salud, en el principal mecanismo para un enfoque de salud preventiva en Veraguas, para la comunicación en información de medidas preventivas científicas aceptadas, publicadas por el Ministerio de Salud (Minsa), transmisora de conocimientos y aprendizajes, así como un espacio para las informaciones educativas, especialmente estudiantes universitarios vinculados con el Sector Salud.

El Lanzamiento se dio dentro del marco del Consejo Provincial de los 105 corregimientos que conforman la provincia de Veraguas.

BLOCKCHAIN SUMMIT LATAM 2022

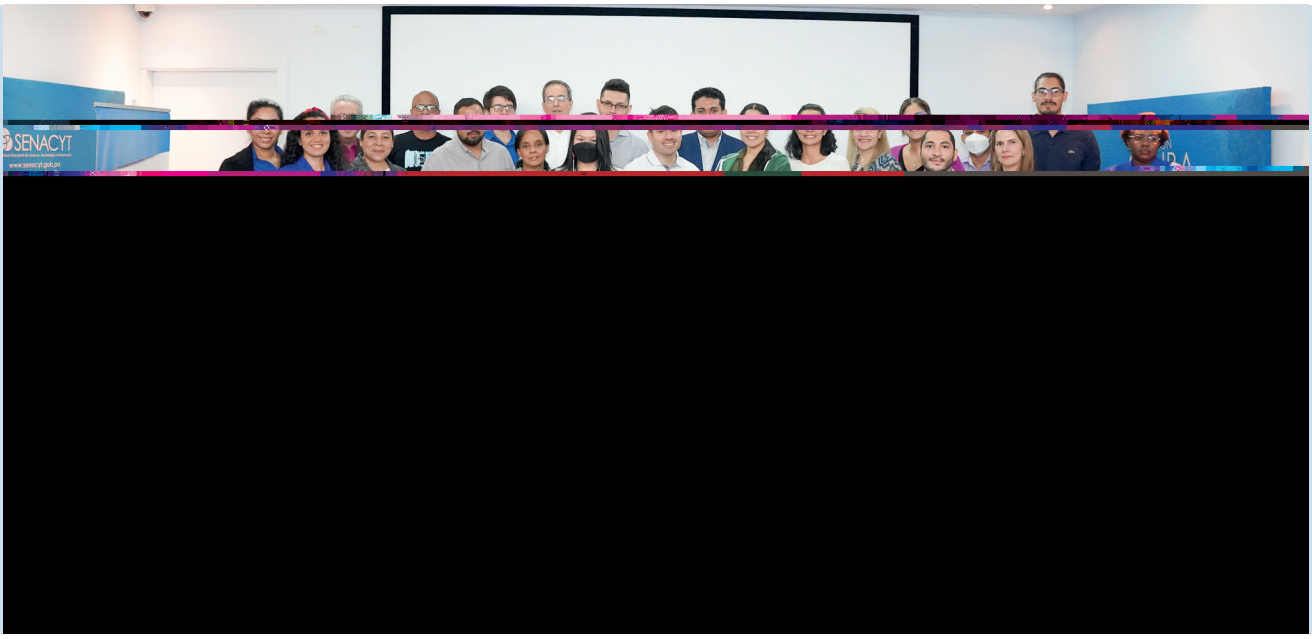


La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), apoyó la realización del Blockchain Summit Latam 2022, evento realizado anualmente por la Cámara de Comercio Digital y Blockchain.

El Blockchain Summit Latam es un evento que reúne a emprendedores, desarrolladores, empresas, instituciones, reguladores y entusiastas de la tecnología Blockchain de Latinoamérica y el mundo en torno al desarrollo y la adopción de esta tecnología en la región, con el propósito de construir juntos la nueva internet del valor y la confianza.

La inauguración contó con la participación del Lic. Alberto De Ycaza, director de Innovación Empresarial de la Senacyt, quien destacó la importancia de posicionar a Panamá como un centro de desarrollo digital entorno a Blockchain y Criptoactivos para Latinoamérica.

TALLER DE PRESENTACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS Y FINANCIEROS POR LOS BENEFICIARIOS DE LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL



La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, impartió el pasado 2 de agosto el Taller de Informes Técnicos y Financieros a los beneficiarios de las convocatorias que se encuentran en etapa inicial de ejecución, con el objetivo de brindarles las herramientas necesarias para presentar los respaldos correspondientes que justifiquen y evidencien el manejo correcto de los subsidios otorgados por la Senacyt a través de la Dirección de Innovación Empresarial. Mediante videos tutoriales y ejemplos, se respondieron todas las dudas de los participantes.

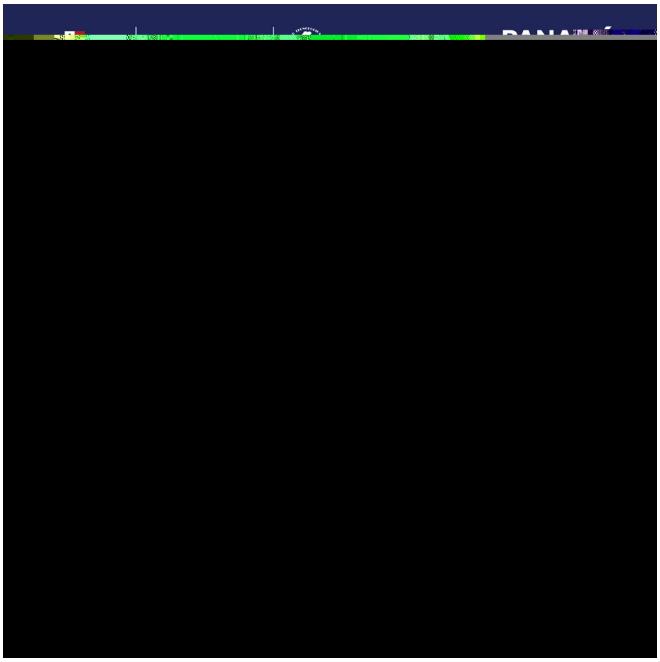
Se reconoce que el fomento al emprendedurismo y la formación de start-ups es un canal de transferencia de conocimientos al sector productivo. En la Agenda de Innovación se destaca la consolidación de un ecosistema emprendedor con el objetivo de trascender el apoyo inicial a ideas para dar lugar a mecanismos efectivos de incubación y aceleración de empresas competitivas, para tener empresas exitosas que impacten favorablemente a la sociedad al generar ingresos, empleos y articulaciones en cadenas de suministro.

TALLER 'PARA FORTALECER LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN', ORGANIZADO POR LA SENACYT

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial, realizó el taller "Para fortalecer la gestión de la innovación", dirigido a emprendedores innovadores que ya tenían una idea de negocio, con el fin de adquirieran herramientas que les permitan desarrollar sus proyectos de manera más efectiva y ágil.

Los facilitadores fueron: Rigoberto Bethancourt y Ruth Sierra, ambos de la Dirección de Gestión y Transferencia del conocimiento (DGTC) de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), y Carlos Maynor Salinas, asesor de la Oficina de Planificación del Despacho Superior de la Senacyt.

Como resultado de este taller, se espera que aumente el número de proyectos financiados por la Senacyt a través de la Convocatoria Pública Innovatec, e incluso, de otros financiadores, y que los proyectos contribuyan a generar empleo y a reactivar la economía nacional y regional.



PROGRAMA DE INNOVACIÓN SOCIAL PARA LA INCLUSIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD QUE IMPACTARÁ CORREGIMIENTOS DEL PLAN COLMENA

El 5 de agosto se realizó el Lanzamiento del Programa de Innovación para la Inclusión Social, que es una iniciativa creada para fomentar la inversión en innovación e investigación, con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) como organismo ejecutor.

Entre los principales propósitos de este Programa de Innovación destaca la estimulación de las capacidades de innovación dentro del sector social del país, un objetivo que conecta con la Estrategia Nacional Plan Colmena, una política pública concebida para cerrar las brechas sociales y económicas de la pobreza y la desigualdad, en favor de las personas que viven en condiciones de pobreza multidimensional o en estado de vulnerabilidad social.

Participaron 70 personas de las comunidades de 24 de diciembre en el distrito de Panamá, El Arado en La Chorrera y El Cacao en Capira, los cuales fueron elegidos por su liderazgo y recibieron capacitaciones en innovación social los días 23 y 24 de agosto de 2022.
Los talleres forman parte del Programa de Innovación Social para la Inclusión y la Productividad, el cual fue presentado en agosto de este año, y desarrollado como parte de un convenio de cooperación entre la Universidad Santa María La Antigua (USMA) y la Senacyt, con el financiamiento del BID.

Dichas capacitaciones fueron dictadas por talleristas de Chile, Colombia y Panamá. La metodología empleada consistió en que los líderes comunitarios desarrollaran pensamientos de diseño para enfatizar, definir, prototipar y evaluar los resultados, a través del uso de dinámicas como el árbol de problemas.

Los líderes comunitarios o agentes de cambio identificaron problemas prioritarios como alimentación, educación, seguridad, cuidado de medio ambiente, salud, manejo de los desperdicios y las oportunidades laborales, entre otros. Considerando estos problemas, los agentes de cambio presentaron propuestas que brindarán soluciones a uno o a varios de los problemas identificados en los talleres.

El Programa de Innovación Social para la Inclusión y la Productividad es una iniciativa financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y desarrollada por la Senacyt como organismo ejecutor, a través de su Dirección de Innovación Empresarial, con el propósito de generar plataformas donde los propios ciudadanos definen y priorizan sus problemas, y se conectan con quienes tienen las capacidades y recursos para atenderlos.

El programa se desarrollará mediante dos fases en los corregimientos de 24 de diciembre, en el distrito de Panamá; El Cacao y El Arado, en la provincia de Panamá Oeste.

CONFERENCIA SOBRE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LAS QUE SE BASAN LAS CRIPTOMONEDAS, EN EL MARCO DE LOS 30 AÑOS DE LA SENACYT

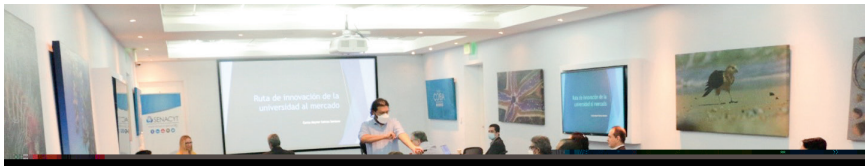
La Dirección de Innovación Empresarial organizó la conferencia presencial y virtual "Bitcoin, el inicio del dinero creado a partir de las ciencias computacionales", en el marco del 30 aniversario de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt).

Los expositores del evento fueron el Mgter. Rodrigo Icaza, director ejecutivo de la Cámara de Comercio Digital y Blockchain, y el Ing. Gabriel Campa, Head of Towerlab Crypto & Blockchain, quienes hicieron un recorrido por los orígenes del bitcoin, por la evolución de la tecnología en la que se basa su sistema y en el enfoque de inversión y especulación al que ha estado sujeto el bitcoin, dejando en un segundo plano el componente científico y de investigación alrededor de esta tecnología.

El evento contó con la participación de 70 colaboradores de la Senacyt que mediante dinámicas y preguntas interactuaron con los expositores y con las palabras del Lic. Alberto De Ycaza, director de Innovación Empresarial, quien destacó la creatividad, imaginación e innovación del ser humano en el ámbito tecnológico logrando inventos que han marcado el devenir de la historia en las recientes décadas, como la computadora, la internet, realidad aumentada, drones, la impresión 3D o las propias criptomonedas.

CONVERSATORIO RUTAS DE INNOVACIÓN, FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO BASADO EN I+D+i

La Dirección de Innovación Empresarial, con el objetivo de generar alternativas en las rutas de la innovación y competitividad, a través de investigaciones, que les permita generar a los participantes el desarrollo y/o validación de ideas, para comercializar productos o servicios innovadores, desarrolló el Conversatorio: Rutas de Innovación, Fomento del Emprendimiento Basado en I+D+i.El Lcdo. Carlos Maynor Salinas, asesor de la Oficina de Planificación del Despacho Superior de la Senacyt, fue el moderador del conversatorio y la ocasión fue propicia para vincular alrededor de 30 actores de la comunidad científico-tecnológico, universidades y centros de investigación del país.



TALLER PARA POTENCIAR LOS CONOCIMIENTOS DE INNOVACIÓN DE MUJERES EMPRENDEDORAS

La Dirección de Innovación Empresarial organizó el "Taller para Potenciar los Conocimientos de Innovación de Mujeres Emprendedoras", con el propósito de desarrollar conocimientos innovadores en la población femenina vinculada al sector emprendedor.

Este taller presencial consistió en brindar orientación a mujeres emprendedoras, para ello se abordaron ejes que incluían ideas de innovación mediante conceptos como el emprendimiento, promocionando de esta manera el desarrollo de nuevas ideas de negocios.

En la sesión, que se realizó en el Salón Coiba de la Senacyt, se discutió sobre cómo desarrollar la habilidad de la creatividad y los pasos a seguir para potenciarla. Se expuso la herramienta "lean canvas y se exteriorizó sobre los modelos y el proceso de negocios, la segmentación del producto y las necesidades de los clientes para servicios personalizados.

LANZAMIENTO DE LA RED DE FABRICANTES DIGITALES DE PANAMÁ (RFDP)

En el Salón Coiba de la Senacyt, se realizó la presentación de los resultados del proyecto "Establecimiento de un taller de fabricación de equipos médicos requeridos para una repuesta rápida a la emergencia COVID-19", beneficiario de la Convocatoria de Respuesta Rápida al Covid-19 de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt); a través de la Dirección de Innovación Empresarial.

Dicho proyecto, ejecutado por la empresa Ocean Builders Panamá, Inc, tiene el objetivo de incrementar la capacidad de una rápida producción local de componentes esenciales (médicos u otros) en caso de una emergencia nacional, utilizando tecnologías de impresión 3D de última generación, para conectar los diferentes fabricantes digitales en Panamá, y así intercambiar experiencias y conocimientos. De igual manera, se presentó la Red de Fabricantes Digitales de Panamá (RDFD) como uno de sus resultados.

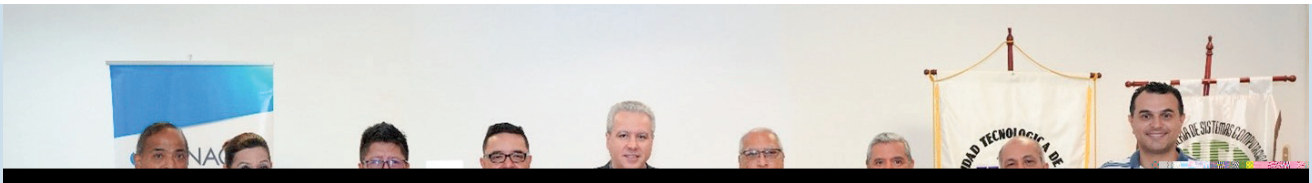
BIZ FIT PANAMÁ 2022

[redacted]

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial, apoyó el BIZ FIT PANAMÁ 2022 mediante un convenio de cooperación firmado con la Cámara de Panameña de Tecnologías de Información, Innovación y Telecomunicaciones (Capatec), evento internacional que tiene como objetivos principales promover el ecosistema digital en Panamá, promover la Estrategia Panamá Hub Digital, impulsar los temas de tecnología e innovación para elevar la competitividad del país, presentar las industrias que se están transformando digitalmente con el uso de las tecnologías, identificar nuevas oportunidades de negocios para empresas nacionales, internacionales y emprendedores.

El Lcdo. Alberto De Ycaza director de Innovación Empresarial participó en el acto de inauguración y en el panel ¿Se puede innovar desde el sector público?, que fue organizado por la Capatec. En el marco de las actividades de este evento, en el Centro de Convenciones de Ciudad del Saber se realizó el IT Show, donde la Dirección de Innovación Empresarial promocionó sus convocatorias.

OWASP PANAMA 2022



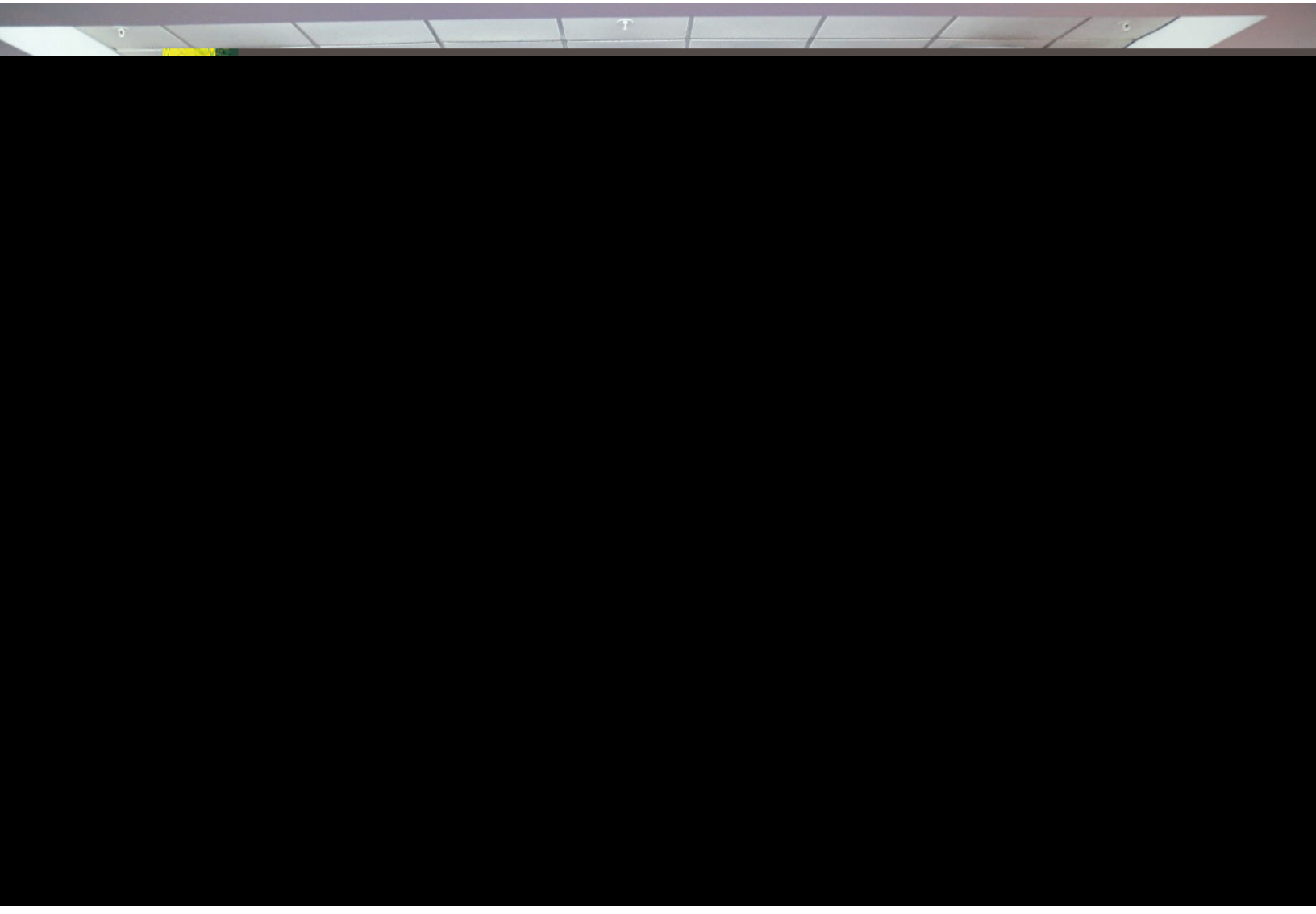
[redacted]

La Dirección de Innovación Empresarial apoyó el OWASP Panamá Tour, a través de un convenio de cooperación con la Universidad Tecnológica de Panamá.

El OWASP Panamá Tour es una serie de conferencias, organizadas por la Universidad Tecnológica de Panamá que tienen como meta crear conciencia sobre la seguridad de las aplicaciones, siguiendo directrices positivas definidas para entidades públicas y privadas, así como fomentar el aprendizaje para detectar sistemas con vulnerabilidades y explotarlas, para hacer más seguras las redes institucionales, empresariales y domésticas.

El OWASP Panamá Tour 2022 realizó presentaciones y conferencias en Panamá y en los centros regionales universitarios de Bocas del Toro, Chiriquí, Coclé, Panamá Oeste (donde se llevó a cabo en el marco del Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología de la UTP), Azuero y Colón.

LA SENACYT RECIBE DELEGACIÓN DEL SECTOR PRIVADO FRANCÉS DEL MOUVEMENT DES ENTREPRISES DE FRANCE INTERNATIONAL (MEDEF)



El Lic. Alberto De Ycaza, director de Innovación Empresarial de la Senacyt y su equipo de trabajo recibieron en la institución la visita de una delegación del sector privado francés del Mouvement des Entreprises de France International (Medef) con el objetivo de estrechar y profundizar los lazos cooperación entre ambos países y compartir las visiones de los proyectos panameños en innovación empresarial en los que pudieran colaborar.

Medef es el principal gremio de empresas de Francia que representa a nivel internacional a sus 172,000 empresas de todos los tamaños y sectores.

En la reunión participaron representantes de empresas francesas del Comité de empresarios Francia - América Central y Caribe de Medef International.

Por parte de la Senacyt participaron el Lic. Alberto De Ycaza, director de Innovación Empresarial, la Lic. Paola Franco, subdirectora de Innovación Empresarial y la Ing. Sara Solís, coordinadora de proyectos de la Dirección de Innovación Empresarial. El Dr. Philippe Aniorté, director del Indicatic-AIP; y el Dr. Jorge Barnett, director general de Georgia Tech Panamá, también participaron en la reunión.

FotoCiencia: Samuel S. Carvajal / La imponente Kiki

Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología, busca apoyar y fortalecer el aprendizaje de ciencia en las escuelas y la difusión y popularización de la ciencia en la sociedad panameña, a través de programas y proyectos innovadores.

Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología trabaja para fortalecer las bases de lo que será el sistema científico y tecnológico del país, desarrollando programas para robustecer las capacidades pedagógicas, científicas y tecnológicas de los docentes y promover en los estudiantes el interés por las ciencias y la tecnología.

Sus acciones se enfocan en:

Apoyar el desarrollo profesional de docentes

Estimular las vocaciones científicas y tecnológicas

Promover innovaciones en el aprendizaje, la investigación y la evaluación

Desarrollo profesional docente

Área: Matemática

DIPLOMADO DE INVESTIGACIÓN EN EL AULA DE MATEMÁTICA

A través de la Convocatoria Pública del programa de desarrollo profesional para Educadores del Sistema Educativo Nacional, se seleccionó un grupo de 16 docentes de centros escolares oficiales y particulares y dos profesores de la Universidad de Panamá para el diplomado de Investigación en el Aula de Matemática 2022, quienes iniciaron su formación en investigación de aula en marzo de 2022. La capacitación tuvo una duración de cuatro meses, en modalidad semipresencial, y contó con la participación de profesores de matemáticas de distintas regiones del país. El Diplomado de Investigación en el Aula de Matemática fue guiado por el Dr. Emerson Rolkouski de la Universidad Federal de Paraná (Brasil) y el Msc. Jeser Candray de la Universidad Francisco Gavidia (El Salvador).

Docentes seleccionados en la Convocatoria de Investigación en el aula de Matemática.

Matemática con Geogebra

En marzo 2022 se inició la capacitación Bootcamp Geogebra con la participación de 33 docentes de matemáticas de centros escolares oficiales y particulares a nivel nacional. Los docentes participantes aprendieron a usar el *software* educativo Geogebra para el desarrollo de recursos digitales que permitirán fortalecer los aprendizajes de temas como trigonometría, geometría analítica y precálculo. El Bootcamp se desarrolló de manera virtual y contó con una sesión presencial de presentación final de proyectos didácticos. Diez docentes egresados iniciaron la segunda fase de formación de formadores de Geogebra que finalizará en marzo 2023 para luego iniciar capacitaciones en distintas sedes a nivel nacional.

Docentes participantes en la capacitación Bootcamp Geogebra.

Área: Ciencias Naturales

PROPUESTA DE PROGRESIONES DE APRENDIZAJE BASADA EN LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DE APRENDIZAJE

Desde el mes de febrero, coordinadores de la Dirección de Innovación del Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología junto a facilitadores del Programa Hagamos Ciencia del Ministerio de Educación continuaron con el desarrollo de la propuesta de progresiones de aprendizaje tomando como base los avances en la actualización de los Derechos Fundamentales de Aprendizaje, iniciada en el año 2021. Las progresiones de aprendizaje comprenden las ideas principales sobre conceptos del área de Ciencias Naturales, las cuales van avanzando en profundidad en cada nivel educativo. Durante los meses de febrero, julio y octubre, el equipo de facilitadores participó de talleres con especialistas internacionales del grupo de investigación RODA de la Universidad de Santiago de Compostela, España, para fortalecer la formación en lo referente a progresiones de aprendizaje y a diseño de unidades didácticas enfocadas en ciencias naturales. Adicionalmente, se inició con el desarrollo de la construcción de 36 guías de Ciencias Naturales para docentes y estudiantes de primaria. Estas guías forman parte de una colección de recursos educativos que abarcan desde primero hasta sexto grado y tienen como propósito generar recursos actualizados en lo referente a la enseñanza de ciencias. Las guías desarrolladas por el equipo de facilitadores y coordinadores del programa Hagamos Ciencia fueron diseñadas en su versión estudiante y en su versión docente.

Coordinadores de la Dirección de Innovación del Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología junto a facilitadores del Programa Hagamos Ciencia del Ministerio de Educación.

DIPLOMADO DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE PROFESIONAL

Por primera vez, la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología realizó un diplomado dirigido a maestros de primaria de escuelas oficiales enfocado en la conformación y desarrollo de comunidades de aprendizaje profesional. Dicho diplomado se inició en julio y culminará este mes de diciembre, participaron tanto docentes como directores de 5 escuelas distribuidas en las regiones educativas de Chiriquí, Veraguas y Los Santos. El objetivo es mejorar las prácticas de aula y el trabajo en equipo para la mejora de la escuela.

CURSO DE INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA

Bajo el convenio de colaboración DIACT No.63-2021 suscrito por la Senacyt con la Fundación Omar Dengo de Costa Rica, se desarrolló el curso teórico–práctico para profesores de colegios oficiales y particulares sobre "Cómo guiar una investigación científica en el aula" y "Técnicas innovadoras en el aprendizaje de la ciencia y la tecnología", en su primera fase 2022 se matricularon 42 docentes de los cuales 31 aprobaron el curso. A través de esta acción se busca aumentar las posibilidades de que los estudiantes puedan desarrollar proyectos de investigación en su etapa escolar. Esta acción se potencia a través del Convenio con el Centro Explora de Ciencia y Arte.

Área: Física

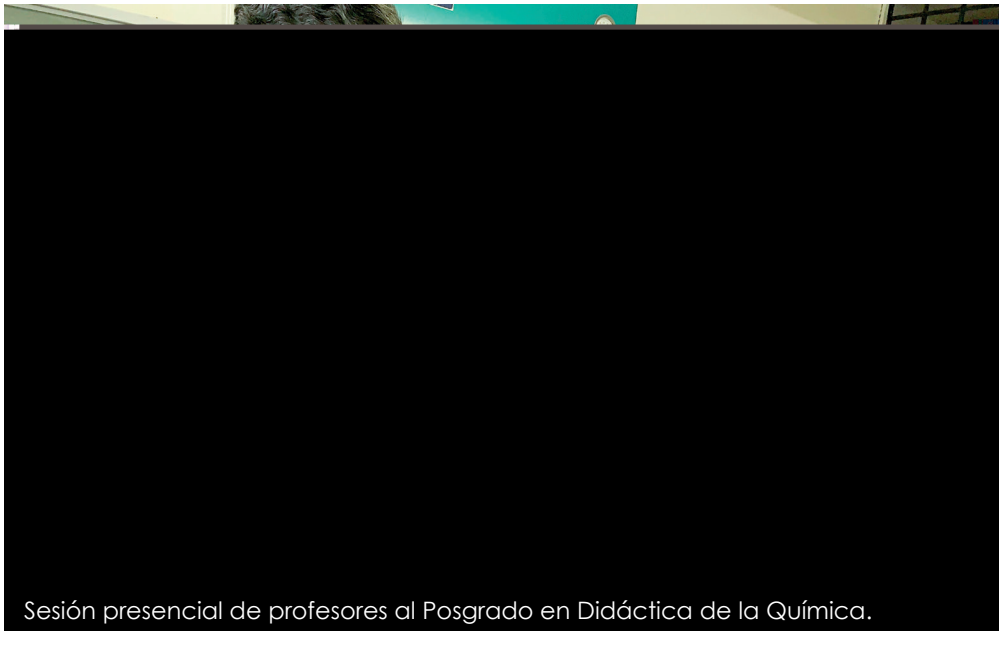
ESPECIALIZACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

En el mes de abril de 2022 se inició la Especialización en enseñanza de la Física para 53 profesores de la especialidad a través de un convenio de colaboración con la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Los profesores se seleccionaron mediante una convocatoria pública, las clases son virtuales sincrónicas y se espera finalizar en el mes de febrero de 2023. Participan 27 mujeres y 26 varones, 44 corresponden al sector oficial, 5 al sector particular y 4 a la Universidad Tecnológica de Panamá. En la especialización hay representantes de 8 provincias y una comarca.

Área: Química

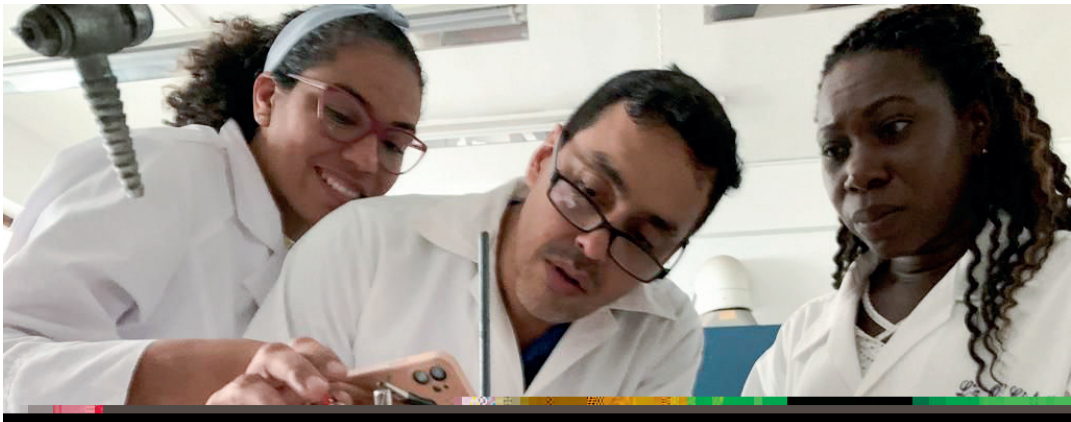
POSGRADO EN DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA

En julio de 2022 concluyó la tercera cohorte de la Especialización en Didáctica de la Química para 30 docentes de Química de centros educativos oficiales a nivel nacional. Este programa es producto de la sinergia entre la Senacyt y la Universidad de Panamá. Tiene una duración de 12 meses. Dentro del grupo de profesores se cuenta con especialistas nacionales e internacionales. El objetivo del posgrado es proporcionar herramientas didácticas a los docentes que les permitan actualizarse en la enseñanza de asignatura.



Sesión presencial de profesores al Posgrado en Didáctica de la Química.

El 1 de marzo se inició la cuarta promoción de la especialización en Didáctica de la Química 2022, dirigida a un nuevo grupo de 30 profesores de centros educativos oficiales de todas las regiones educativas del país. Con este grupo se ha logrado brindar la posibilidad de formarse en didáctica de esta disciplina a 120 profesores de Química de 15 de las 16 regiones educativas del país.



Profesores de Química realizando experimentos de equilibrio térmico con técnicas de Microescala y Química Verde.

PRIMER DIPLOMADO EN DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA

Para complementar la formación de profesores de química de colegios oficiales y particulares se organizó un diplomado de Didáctica de la Química de cinco (5) meses de duración. La primera cohorte finalizó en marzo con la participación de 40 profesores de química. El Diplomado se dictó en modalidad semipresencial con profesores facilitadores internacionales y de la Escuela de Química de la Universidad de Panamá. Le segunda cohorte se inició en el mes de agosto con la participación de 32 profesores a nivel nacional, incluidas las comarcas Ngäbe Buglé y Emberá-Wounaan.

ENCUENTRO VIRTUAL DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

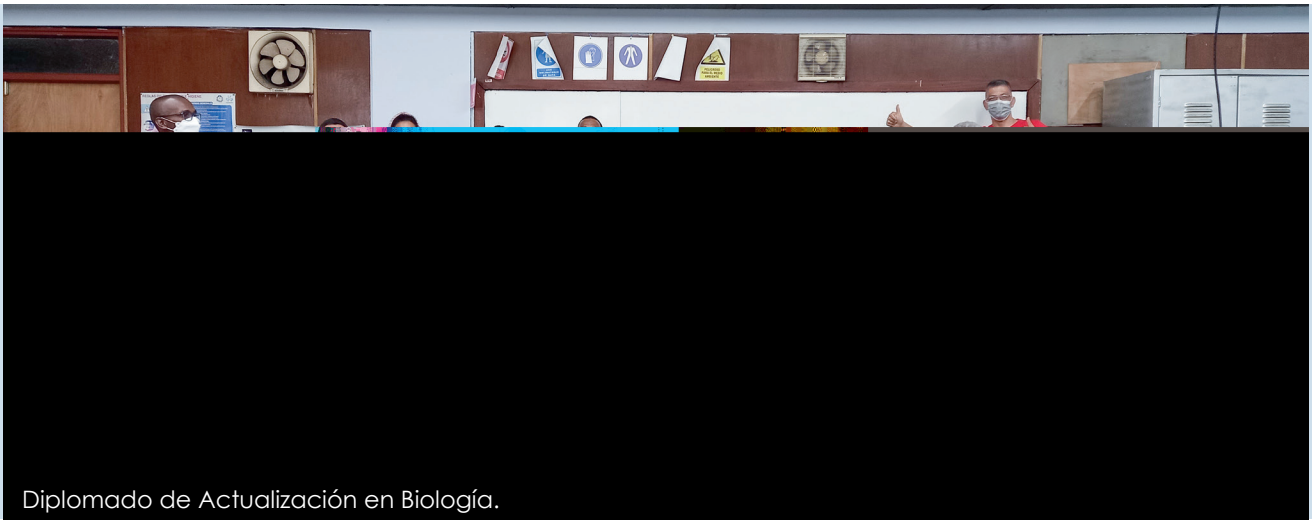
Durante los sábados 24 de septiembre, 1 y 8 de octubre, se realizó el Encuentro virtual de Didáctica de áreas científicas, dirigida a profesores de Biología, Ciencias Naturales, Física, Matemática y Química de todo el país con el fin de brindar la plataforma que permita a profesores que innovan en sus aulas, mostrar su trabajo. Contando además el encuentro, con conferencias magistrales realizadas por especialistas internacionales expertos en aprendizaje basado en STEAM, investigación en el aula y evaluación del aprendizaje de conocimientos científicos.

Profesores de química durante la jornada presencial del Diplomado en los laboratorios de la Escuela de Química de la Universidad de Panamá, diseñando y realizando experiencias de saturación de disoluciones.

Área: Biología

DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN EN BIOLOGÍA

Desde el 11 de febrero hasta el 11 de junio de 2022 se desarrolló la primera cohorte del Diplomado virtual de Actualización en Biología para 40 docentes en servicio de escuelas oficiales y particulares del nivel de media académica a nivel nacional. El propósito del Diplomado es fortalecer la formación en Biología molecular de los docentes del nivel de media académica y así, contribuir con la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Dicho Diplomado se desarrolla en conjunto con la Universidad de Panamá y es brindado por cuatro doctores en el área de la especialidad y cuenta con una sesión presencial para la práctica experimental.



Diplomado de Actualización en Biología.

POSGRADO EN CAMBIO CLIMÁTICO

El Diplomado benefició a 25 docentes a nivel de premedia al servicio de escuelas oficiales y particulares de las regiones escolares de Panamá Centro, Norte, Este, Oeste y San Miguelito. Se desarrolló con el apoyo de STEM-Academia de Bogotá, Colombia, en modalidad virtual con sesiones síncronas, asignaciones asíncronas y una jornada presencial para la práctica. El objetivo de este es contribuir con la formación continua de los docentes en servicio y así mejorar la enseñanza de las ciencias naturales a nivel de Premedia.

Jornada Presencial – Práctica experimental.

DIPLOMADO EN CIENCIAS NATURALES

A través de un convenio de Colaboración Educativa con la Universidad de Panamá, se dio inicio, en el mes de agosto de 2022, a un Diplomado Virtual en Ciencias Naturales, beneficiando a 40 docentes de nivel primario de escuelas oficiales de distintas regiones escolares incluyendo las comarcas. El mismo cuenta con sesiones síncronas, asignaciones asíncronas y una jornada presencial para la práctica experimental. Dicho Diplomado culmina en el mes de febrero de 2023.

Taller de maestros del diplomado de ciencias naturales.

VOCACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

Área: Astronomía

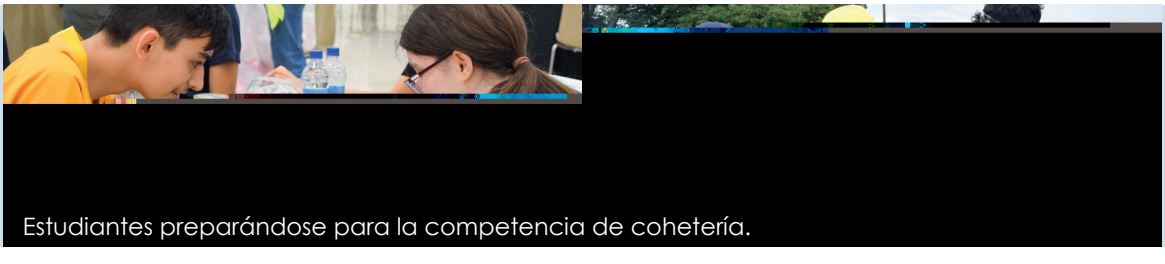
VERANITO ASTRONÓMICO

Durante los meses de febrero y marzo de 2022 se organizaron noches de observación del cielo en David, Penonomé y en Panamá. Estas actividades fueron abiertas para toda la familia y participaron más de 1,800 personas. Colaboraron asociaciones de astrónomos aficionados como Sirius Saac, Piloto Astrónomo, la Universidad de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá.

OLIMPIADAS DE ASTRONOMÍA

Con el apoyo de la Fundación Ciudad del Saber, se organizó la Quinta Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales (OliPaCe), iniciativa que tiene como objetivo promover el interés de los jóvenes por el estudio de la física, matemática, la astronomía y las ciencias espaciales. La Olimpíada tiene dos fases, una de preclasificación a través de una prueba individual de conocimientos generales y otra de clasificación que consiste en una serie de retos: prueba individual, prueba grupal de conocimientos, prueba de observación, construcción y lanzamiento de cohetes, y otros retos y actividades grupales. En esta V Olimpiada participaron 167 estudiantes de las diferentes regiones del país. El 50% de los participantes fueron estudiantes masculinos y el 50% estudiantes femeninos de nueve provincias y una comarca. Treinta y nueve estudiantes compitieron en la Fase de Retos, se seleccionaron 10 estudiantes: 5 mujeres y 5 varones (Diego Rodríguez, Jhon Montalvo, Clarisa Herrera, Sofía Perez, Hazelle Olivares, Edwin Del Cid, Diana Garrido; Omar Graudins, Natalia Castellanos, Jerry Wilson). El equipo seleccionado recibió una serie de capacitaciones brindadas por especialistas y aficionados para prepararse para la XIV Olimpíada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (OLAA) que se celebró en Panamá.

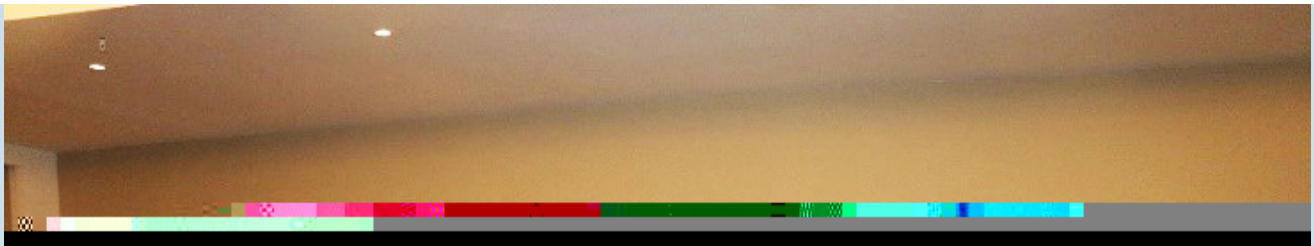
Desde el 2 al 8 de octubre se realizó en la Ciudad del Saber la celebración de la XIV Olimpíada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (OLAA) y recibimos delegaciones de 18 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. Los estudiantes, además de competir en pruebas de desempeño académico, compartieron con otros jóvenes e hicieron actividades culturales. Nueve de los diez participantes panameños recibieron distinciones.



Estudiantes preparándose para la competencia de cohetería.

FASE ELIMINATORIA			
Número de colegios que participaron de las eliminatorias	Número de estudiantes participantes	Cantidad de profesores asesores	Cantidad de clasificados por provincias
37	111	37	21

[redacted]



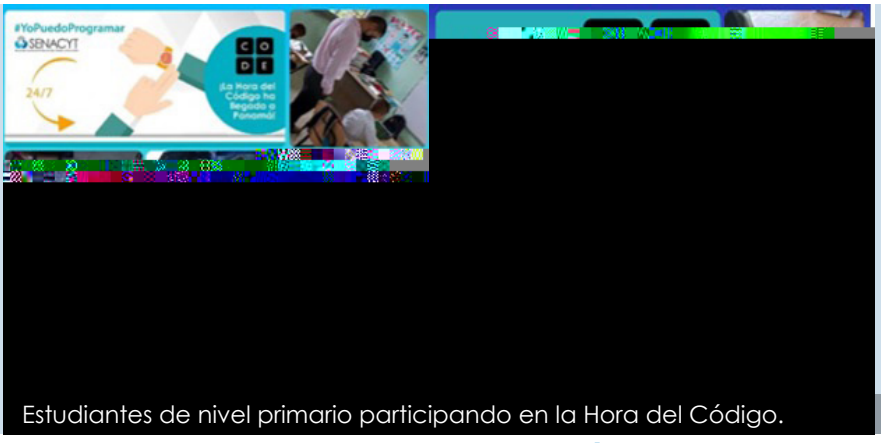
Ganadores de la competencia final de química en la cocina 2022.

Área: Tecnología

HORA DEL CÓDIGO

Nuestra colaboración con docentes del Ministerio de Educación, Infoplazas, fundaciones y otros; sigue creciendo cada año y por lo que día a día inspiramos a más niños, jóvenes y adultos en la República de Panamá a conectarse con las ciencias de la computación y a atreverse a decir #YoPuedoProgramar #AprendoProgramando.

Este año nos sumamos a realizar La Hora del Código Escuelas Multigrados de las Provincias de Coclé, Los Santos y Herrera con las app CodeMokeyJr y CodeAPilar, las cuales son aplicaciones líderes en la enseñanza de codificación para niños.



Estudiantes de nivel primario participando en la Hora del Código.

PRIMER ENCUENTRO DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS CON LA UTILIZACIÓN DEL ROBOT RUGGED

El primer encuentro fue desarrollado en la Oficina regional del Meduca en la provincia de Los Santos, con el objetivo de fortalecer e incentivar a los docentes de escuelas multigrado a poner en juego los conocimientos y habilidades que han desarrollado para impartir sus clases de informática.

Primer encuentro de experiencias didácticas utilizando robot RUGGED.

ENSEÑANDO CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN CON LAS FICHAS DE SADOSKY

Se trata de la adaptación de guías para ser usadas en las actividades Ciencias de la Computación por la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología de la Senacyt. El material fue extraído del Manual para la Enseñanza de las Ciencias de la Computación en el aula de la Iniciativa Program.AR. Czemerinski, H., Dabbah, J., Floris, C., Frizzo, F., Leonardi, M., Marone, J., Schang, A. (2018). Ciencias de la computación para el aula, 1er ciclo primaria (1st ed.). Buenos Aires, Argentina: Fundación Sadosky. Se formaron 8 docentes de las provincias de Los Santos, Chiriquí, Herrera y Coclé, de los cuales replicaron a más de 423 estudiantes.

Estudiantes realizando actividades con las fichas de SADOSKY.

LA ESQUINITA DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Consistió en un espacio, dentro de las competencias de la ROBOCUPJR y ROBOTIC 2022, en donde participaron 187 niños de escuelas de primaria y multigrados realizando demostraciones donde utilizaron diferentes metodologías basadas en la implementación de los conceptos básicos de las ciencias de la computación para resolver problemas cotidianos, diseñar sistemas algorítmicos y crear una código-alfabetización. Algunas de estas actividades son: Planificación de clases utilizando al Rugged Robot, Planificación de Clases con BlueBots, Enseñanza de Ciencias de la Computación - Fundación Sadosky - Program.ar, Planificación de Clases de informática sin un ordenador "Cs-Unplugged", Ciencias de la Computación con la plataforma Ubbu.

Estudiantes realizando actividades en la Esquinita del Pensamiento Computacional.

ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CON ENFOQUE DE GÉNERO

- **CAMPTECH para mujeres jóvenes.** Tuvo como objetivo capacitar a 35 participantes de décimo y undécimo grado en temas de programación, desarrollo web y electrónica, y a la vez trabajar en habilidades de liderazgo. Todas las participantes recibieron un kit de electrónica que incluye una *raspberry* pi (una computadora de bajo coste) para la realización de distintos proyectos enfocados en monitorear la calidad del aire. Este campamento tuvo dos fases, una virtual, de septiembre hasta diciembre de 2021, y otra presencial en febrero de 2022. Se desarrolló en alianza con la Fundación Ciudad del Saber y la Comunidad Índigo. https://robotica.senacyt.gob.pa/camptech/

- Dentro del marco del **Día Internacional de la Niña**, Mastercard en colaboración con la Senacyt ofreció el 8 de marzo el Programa Girls4Tech™ a 50 niñas panameñas entre 8 y 16 años. El programa busca empoderar a más niñas de Latinoamérica y el Caribe, para motivarlas a participar y estudiar temas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

- El 28 de abril se realizó un *webinar* para celebrar el día internacional de las niñas en las TICs.

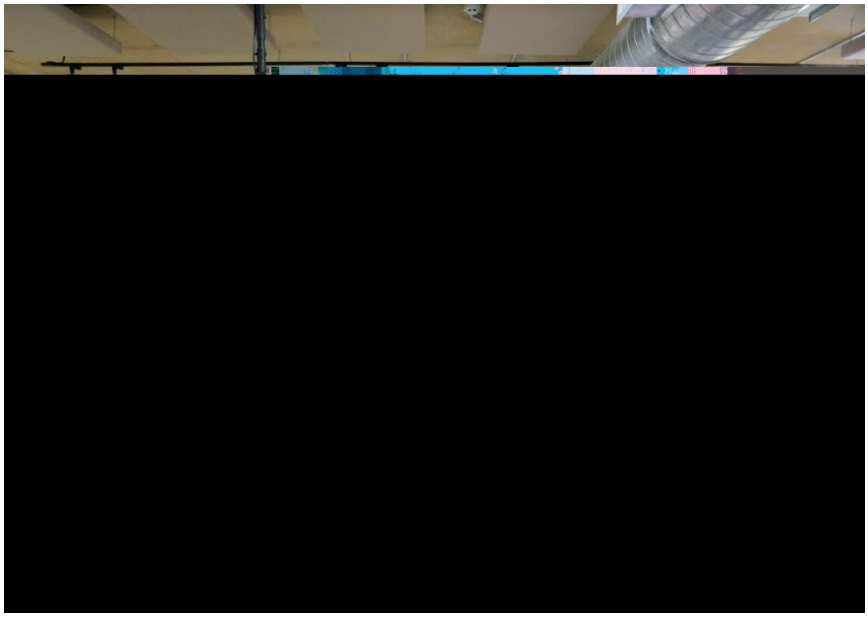
- **STEAM GIRLS 360°**. En octubre, un total de 96 niñas y jóvenes entre 10 y 18 años completaron este curso online de cinco meses dictado por FUNDESTEAM, que se enfocó en desarrollar en las participantes habilidades de programación con robots virtuales en 3D a la vez que aprendían sobre la historia de las mujeres en las STEAM. https://robotica.senacyt.gob.pa/girls360/

- **Proyecto STEAM** con la Asociación Muchachas Guías de Panamá. Con la creación de guías didácticas se busca fomentar la capacidad de las niñas y las jóvenes, de 6 a 14 años, en las prácticas científicas y de ingeniería para el diseño y construcción de proyectos STEAM.

Chicas participantes en el CAMPTECH 2021-2022.

PROYECTOS TECNOLÓGICOS MEDIANTE CONVENIOS DE COLABORACIÓN

- **Bootcamp Líderes Programadores** impartido por la Fundación Comunidad Dojo. En total 347 jóvenes (de 16 a 23 años) de distintas provincias completaron la capacitación que se enfocó en fortalecer las habilidades técnicas y de liderazgo para que cuenten con mayores oportunidades laborales.

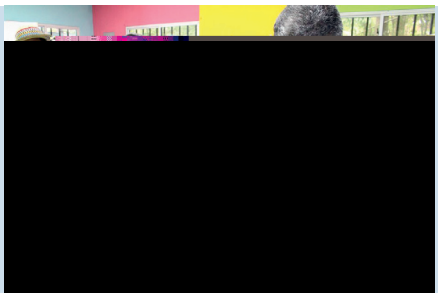


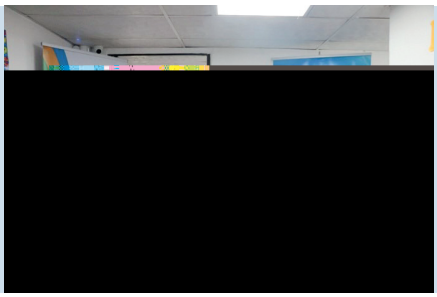
- **"Aprendiendo con Blue-Bot"** realizado por la Asociación Cuerdas. Mediante el uso del robot de piso "Blue-Bot" se desarrollaron 10 talleres inclusivos dirigidos a estudiantes con y sin discapacidad en 10 escuelas de Colón. En total participaron 7,285 niños, incluyendo a 245 niños con discapacidad.

RED NACIONAL DE RINCONES CLUBHOUSE

En 2022 la Red Nacional de Rincones Clubhouse se expande con la inauguración formal de cuatro nuevos Rincones Clubhouse gracias a la alianza con: FUNDADER, FOSEMUJER, Fundación Mentes Brillantes y FUNDESTEAM. Estos espacios extraescolares gratuitos tienen como protagonistas a jóvenes de 13 a 18 años, especialmente de comunidades vulnerables, allí se desarrollan diversas actividades y proyectos basados en sus propios intereses, relacionados con la tecnología, el diseño, la ciencia y el arte (impresión y modelado 3D, robótica, internet de las cosas, e-textiles, realidad virtual y aumentada, fotografía, diseño gráfico, entre otras), y con el soporte de mentores adultos. Esta experiencia de aprendizaje se sostiene en cuatro premisas basadas en el modelo de aprendizaje de The Clubhouse Network: aprender haciendo y por proyectos, seguir los propios intereses, construir una comunidad y generar autoconfianza.

Aproximadamente 290 jóvenes pertenecen a la Red de Rincones Clubhouse, un 45% son mujeres. Y más de 500 han disfrutado de diversas actividades que se realizan durante el año.



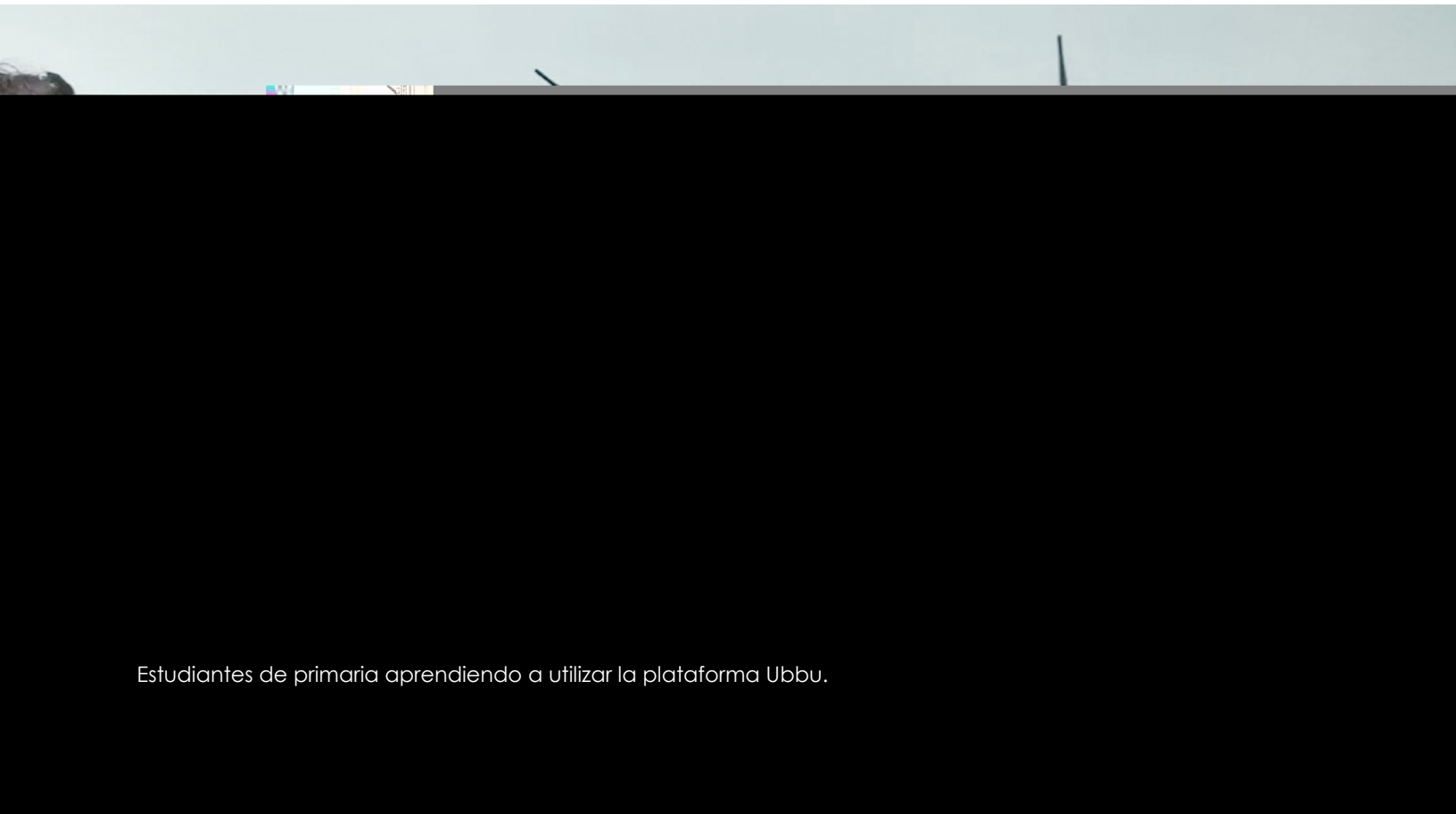


APRENDIENDO CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN CON UBBU

Ubbu es una solución en línea que busca facilitar, en los estudiantes de primaria, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la computación y la programación. El objetivo de este proyecto es generar el pensamiento computacional de una forma dinámica y divertida en los estudiantes participantes, así mismo, busca dotar de una herramienta a los maestros de informática para fomentar diversas habilidades en sus alumnos, desde la resolución de problemas hasta codificación en bloques.

Aprendiendo Ciencia de la Computación con Ubbu en el 2022 se dividió en dos partes:

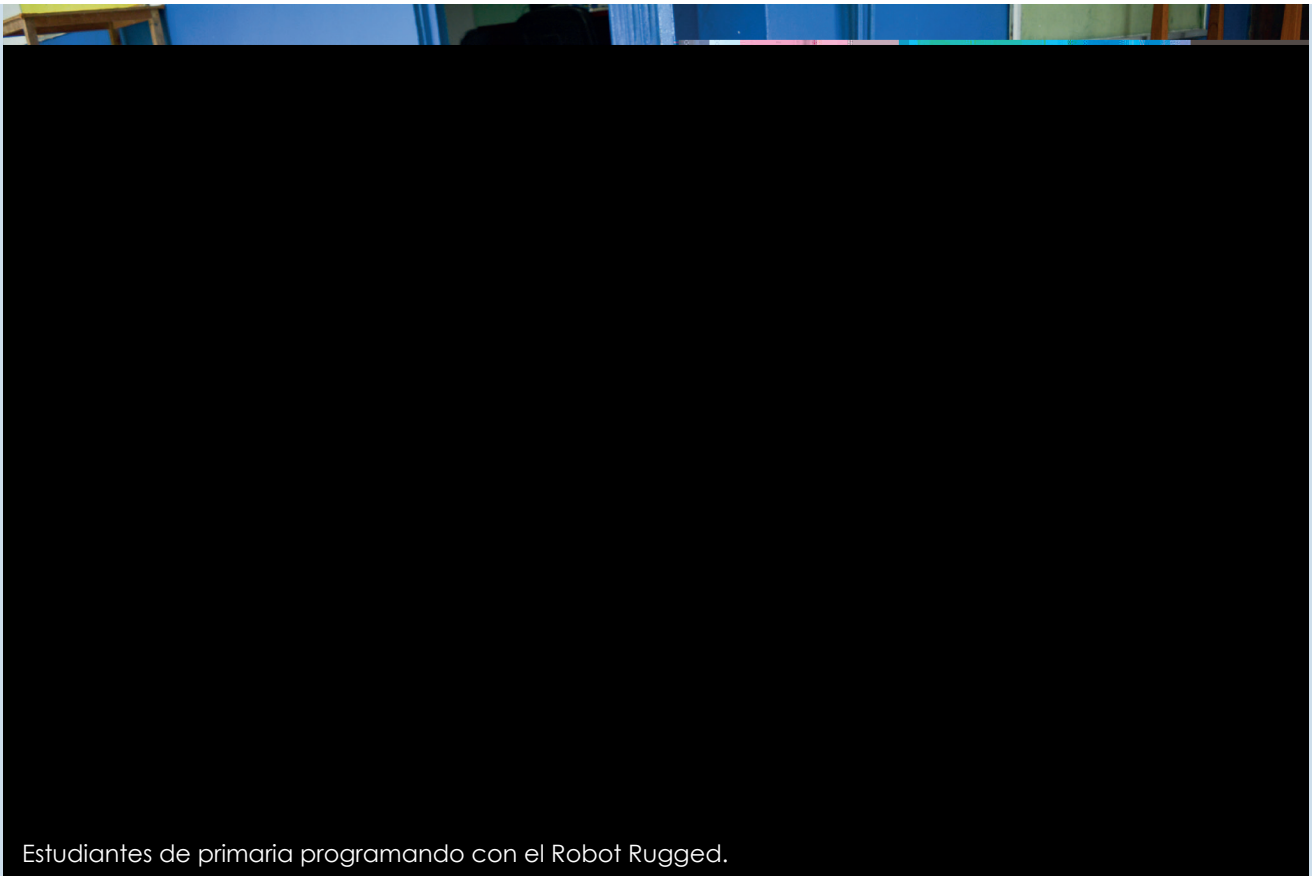
a. Veranito con Ubbu: 200 estudiantes entre los 10 y 12 años utilizaron la plataforma de Ubbu.
b. Ubbu escolar: al inicio del año escolar se capacitaron a los docentes de informática interesados en desarrollar este proyecto. Ya preparados, los docentes de 12 escuelas (Panamá, Panamá Oeste, Colón, Los Santos, Veraguas, Chiriquí) lo llevaron al aula beneficiando a 1026 estudiantes.



Estudiantes de primaria aprendiendo a utilizar la plataforma Ubbu.

PROGRAMANDO CON EL ROBOT RUGGED

Rugged es un robot programable diseñado para el uso en exteriores. El objetivo del proyecto fue dotar a los maestros de escuelas multigrados rurales de un robot de piso que fomente el pensamiento computacional, la programación "algoritmia" y la código-alfabetización en primaria. Participaron 38 escuelas de las provincias de Colón, Panamá Oeste, Coclé, Los Santos, Herrera y Darién.



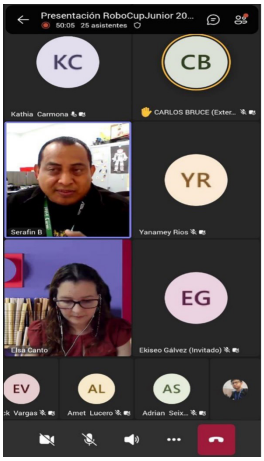
Estudiantes de primaria programando con el Robot Rugged.

PREPARACIÓN PARA LAS COMPETENCIAS REGIONALES DE ROBOCUPJUNIOR / ROBOTIC

Las competencias RoboCupJunior / RoboTIC, actividad que se ha convertido en un espacio de intercambio de experiencias entre los estudiantes participantes y docentes que forman clubes de robótica en sus centros educativos, se retoman para este año 2022. Los preparativos de estas involucraron capacitación en reglamentos a todos los participantes, fomento de una comunidad con afinidad a la robótica y formación de voluntarios que apoyan en la presentación del torneo en cada región a desarrollar.

La Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional UTP Azuero, Centro Regional UTP Chiriquí, Universidad de las Américas y la Universidad Tecnológica Oteima, colaboraron con la divulgación de solicitud de apoyo donde se anotaron 54 estudiantes. En la preparación de los estudiantes para ser personal de apoyo, se invirtieron en un periodo de 3 meses desde agosto hasta octubre, más de 48 horas de manera virtual en entrenamiento sobre reglamentos, diseño y construcción de pistas, evaluación y trato de los participantes.

Para la preparación de los participantes de los estudiantes, se presentaron una serie de *webinars* para profesores donde se les compartió toda la información sobre los reglamentos de cada modalidad de los torneos de RoboCupJunior y RoboTIC. Fueron 11 sesiones a través de las cuales se lograron atender de manera virtual una población aproximada de 120 docentes. Se desarrolló una página web donde, tanto estudiantes como docentes, pueden encontrar todo lo necesario para crear su club de robótica y participar de las diferentes modalidades.



En este periodo de tiempo se inician las inscripciones para participar de las competencias regionales que tendrían como sede las provincias de Bocas del Toro, Chiriquí, Azuero, Coclé, Panama Oeste y Panamá.

Para participar se registraron 412 equipos, 206 de escuelas oficiales, 184 de escuelas Particulares y 22 equipos independientes. Para las competencias de RoboCupJunior se inscribieron 178 equipos y 234 para RoboTIC, con un total de 900 estudiantes.

PROGRAMA DE FOMENTO A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

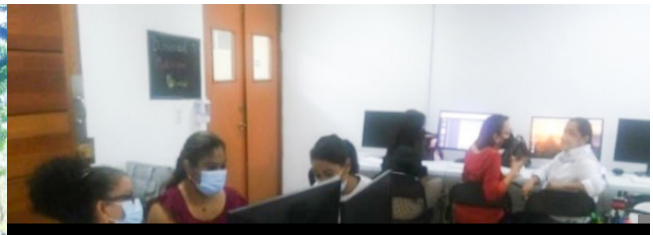
Se lanzaron dos (2) Convocatorias Públicas para el financiamiento de proyectos y talleres enfocados en el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la investigación, accesibilidad e inclusión en la educación formal y no formal del país. El lanzamiento de la primera convocatoria pública se dio el 14 de febrero de 2022 con 43 propuestas presentadas, de las cuales 6 fueron seleccionadas de la Ronda I.

El lanzamiento de la segunda convocatoria pública se dio el 8 de agosto de 2022 con 24 propuestas presentadas, de las cuales 4 fueron seleccionadas de la Ronda II:

Culminaron cinco (5) proyectos con impacto directo en la educación formal y no formal del país a saber:

- Diseño e implementación de un modelo de enseñanza de didácticas innovadoras para el aprendizaje de las ciencias.
- Centros Inclusivos para el Aprendizaje STEM Makerspace Universal.
- Desarrollando capacidades para educadores a implementar el aprendizaje experiencial enfocado en las ciencias marinas en la Comarca de Guna Yala, Panamá.
- Iluminando el futuro: taller en energía renovables y tecnologías apropiadas para la agricultura familiar sostenible.
- Talleres de capacitación de la aplicación de ciencia ciudadana iNaturalist, como herramienta tecnológica para el fortalecimiento de la educación ambiental a nivel formal y no formal en Panamá.

Jornada de capacitación a docentes del Colegio IPT México Panamá con especialista internacional.



Jornada de capacitación a maestros de educación especial en el nuevo Centro Inclusivo.

Participantes y facilitadores de los talleres en Guna Yala.

Participantes del taller: Iluminando el Futuro.

Participantes del taller de capacitación de la aplicación de ciencia ciudadana iNaturalist.

De igual manera, bajo los convenios de colaboración DIACT No.38 y 68-2018 suscritos por la Senacyt con la Fundación Tecnológica de Panamá, se culminaron exitosamente los siguientes programas:

1. Programa de capacitación de reeducación de la dislexia para especialistas en dificultades en el aprendizaje que atienden a niños y niñas con necesidades educativas especiales.
2. Programa de capacitación para la atención de la Educación Inclusiva a maestros de educación especial y estudiantes con necesidades educativas especiales de escuelas oficiales del país.

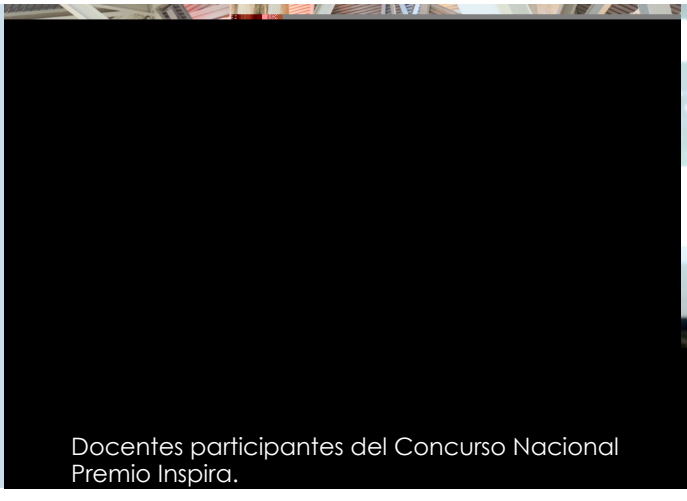
CONCURSO NACIONAL PREMIO INSPIRA

Desde el 11 al 16 de septiembre de este año, los docentes ganadores del Concurso Nacional Premio Inspira 2019, Jeico Gallardo, de la Escuela Bilingüe San Vicente, en la categoría primaria y Vienna Prieto, del Centro Educativo El Cacao en la categoría secundaria, visitaron los museos del Instituto Smithsonian en Washington, Estados Unidos durante una gira académica que formó parte del premio adjudicado en la segunda versión de este concurso. Durante la gira académica, el Prof. Gallardo y la Prof. Prieto tuvieron la oportunidad de recorrer las exhibiciones de los museos y centros de enseñanza científica, y reunirse con especialistas en la enseñanza de ciencias del Smithsonian Science Education Center y de los diferentes museos para intercambiar experiencias enfocadas en innovación, tecnología, cultura, arte y ciencia. Con este intercambio, los docentes lograron ampliar sus horizontes educativos gracias al acercamiento a estrategias y recursos que pueden utilizar con sus estudiantes y colegas.

Este año se realizó la tercera versión del Concurso Nacional Premio Inspira, el cual tiene como propósito identificar y reconocer a los docentes activos en aulas de escuelas oficiales del sistema educativo nacional, quienes, a través del uso de herramientas y estrategias innovadoras e inspiradoras en clases de ciencias, permiten el desarrollo de habilidades en los estudiantes y promueven sus talentos formando sus vidas.

En esta versión participaron 13 profesores de las asignaturas de ciencias naturales, biología, química y física de las regiones escolares de Bocas del Toro, Chiriquí, Colón, Darién, Panamá Centro, Panamá Oeste y Veraguas tanto de la sección de Premedia como de la sección de Media Académica y Profesional y Técnica.
Los docentes fueron postulados por miembros de sus comunidades educativas ya que reconocen en ellos su calidad como docentes debido a que tienen un impacto tanto a nivel educativo como a nivel social.

Los docentes participaron de un encuentro de tres días en la Ciudad de Panamá, donde realizaron giras académicas al Biomuseo y al Canal de Panamá, observación de clases en el Metropolitan School of Panama, talleres e intercambio de experiencias docentes para compartir conocimientos y estrategias de enseñanzas en el área de ciencias. En esta versión del Concurso Nacional Premio Inspira, se premió la categoría Secundaria, resultando ganadora la profesora Desireth Gertrudis De La Rosa Pinedo, del Colegio Rogelio Josué Ibarra de la región de Bocas del Toro. La Prof. De La Rosa se destacó por ser una docente creativa, innovadora y entregada a la enseñanza de la ciencia, impactando a sus estudiantes y a sus colegas con el uso de estrategias de manejo del aula y la inclusión de actividades científicas con impacto en el contexto de sus estudiantes.
La docente ganadora será premiada con una visita a los Museos del Instituto Smithsonian en la ciudad de Washington, Estados Unidos, una medalla de reconocimiento y tres mil balboas (B/. 3,000.00) en insumos para el aula de ciencias y/o tecnología para el centro educativo donde labora la docente ganadora.



Docentes participantes del Concurso Nacional Premio Inspira.

Docente ganadora del Concurso Nacional Premio Inspira 2022.

FotoCiencia: David Chavarría / Volar alto es la meta

Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas

La Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas, articula la formación de recursos humanos de alto nivel para nutrir a la comunidad científica y al sector público y privado, mediante programas de popularización de la ciencia, programas de becas internacionales de pregrado, maestría, doctorado y posdoctorado, programa de fortalecimiento de posgrados nacionales, programa de reinserción de becarios y programa de apoyo a las actividades científicas.

Su principal objetivo es fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación, a través del desarrollo de programas y proyectos que potencien el capital humano panameño, fomenten las vocaciones científicas y apoyen las instituciones de educación superior y centros de investigaciones.

La dirección cuenta con tres (3) departamentos encargados de diseñar y gestionar Programas enfocados en CTI.

DEPARTAMENTO DE FORTALECIMIENTO A LOS PROGRAMAS NACIONALES

DEPARTAMENTO DE BECAS

DEPARTAMENTO DE CAPACIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Para cumplir estos objetivos concentran sus esfuerzos en las siguientes acciones:

- Estimular y desarrollar el talento a edades tempranas.
- Potenciar el recurso humano capaz de contribuir a resolver los problemas de la sociedad local o global.
- Propiciar y apoyar la transformación de las instituciones de educación superior y creación de programas académicos de maestrías y doctorados.
- Contribuir al logro de una educación inclusiva, pertinente y de calidad.
- Facilitar, apoyar y promover las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- Fortalecer la gobernanza y la evaluación del sistema de educación superior.

DEPARTAMENTO DE FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS NACIONALES

Se lanzaron dos (2) Convocatorias Públicas para el financiamiento de proyectos y talleres enfocados en el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la investigación, accesibilidad e inclusión en la educación formal y no formal del país. El lanzamiento de la primera convocatoria pública se dio el 14 de febrero de 2022 con 43 propuestas presentadas, de las cuales 6 fueron seleccionadas de la Ronda I.
El lanzamiento de la segunda convocatoria pública se dio el 8 de agosto de 2022 con 24 propuestas presentadas, de las cuales 4 fueron seleccionadas de la Ronda II:

Culminaron cinco (5) proyectos con impacto directo en la educación formal y no formal del país a saber:

- Diseño e implementación de un modelo de enseñanza de didácticas innovadoras para el aprendizaje de las ciencias.
- Centros Inclusivos para el Aprendizaje STEM Makerspace Universal.
- Desarrollando capacidades para educadores a implementar el aprendizaje experiencial enfocado en las ciencias marinas en la Comarca de Guna Yala, Panamá.
- Iluminando el futuro: taller en energía renovables y tecnologías apropiadas para la agricultura familiar sostenible.
- Talleres de capacitación de la aplicación de ciencia ciudadana iNaturalist, como herramienta tecnológica para el fortalecimiento de la educación ambiental a nivel formal y no formal en Panamá.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO A LOS POSGRADOS NACIONALES

El Programa de Fortalecimientos a los Posgrados Nacionales busca desarrollar competencias en investigación científica tanto de docentes investigadores como de estudiantes y elevar la calidad académica de los programas de acuerdo con los estándares internacionales, en cuanto a cantidad y calidad de los productos científicos.

CONVOCATORIAS 2022

Se lanzó la Convocatoria Pública de Maestrías Académicas Nuevas 2022, el 20 de julio de 2022. La misma iba dirigida a universidades debidamente acreditadas por Coneaupa en la República de Panamá interesadas en desarrollar programas de maestrías académicas (científicas) nuevas, presenciales de tiempo completo.

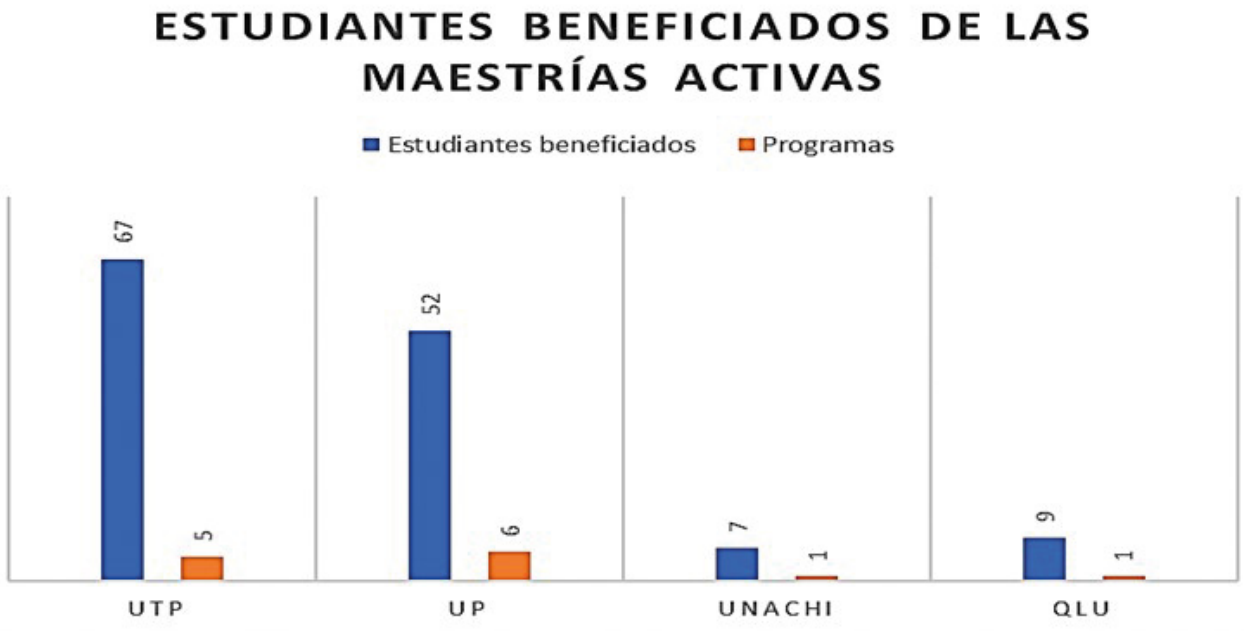
INDUCCIÓN DE CONVOCATORIA DE MAESTRÍAS NUEVAS 2022

Dentro de las actividades para iniciar la Convocatoria del año 2022, se realizó una inducción para las universidades que estuvieran en la disposición de participar en la convocatoria. Estuvieron presentes representantes de la UP, UTP, Udelas, QLU, UMIP, USMA y Unachi. De igual forma se les dio el seguimiento pertinente para guiarlos con la documentación y requisitos solicitados en la convocatoria desde el lanzamiento hasta su cierre.

PROGRAMAS APOYADOS EN CONVOCATORIAS DE 2020 -2022

Maestría en Ciencias Parasitológas	Maestría en Microbiología Ambiental	Maestría Científica en Recursos Hídricos
Maestría en Ciencias Físicas III	Maestría en Ciencias de la Computación Móvil	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica VII
Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica IV	Maestría en Análisis Económico	Maestría en Científica en Recursos Hídricos II

Desde su inicios, el programa ha beneficiados a 342 estudiantes, cada uno de los estudiantes tienen como producto final la entrega de su tesis y una publicación en revista secundaria e indexada con su grupo de investigación.



SEGUIMIENTO A LAS MAESTRÍAS

En el transcurso del año 2022, se realizaron mensualmente las visitas de seguimiento y reuniones de las diferentes Maestrías en la Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Quality Leadership University y Universidad Autónoma de Chiriquí. La importancia de estos seguimientos es que se cumpla con los compromisos adquiridos por parte de las universidades y aclarar cualquier duda o consulta de los estudiantes y coordinadores de las maestrías.

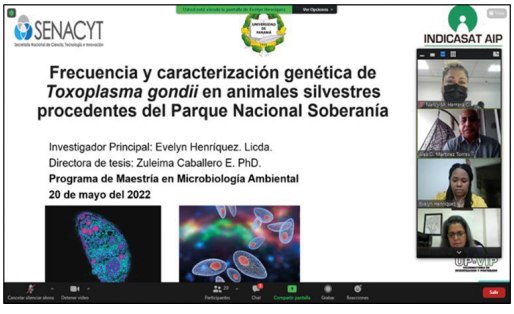
Logros y aportes de las Maestrías

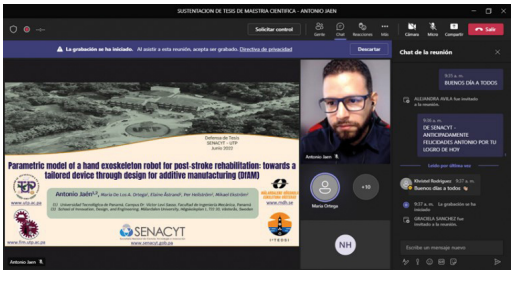
SUSTENTACIONES DE TESIS PARA EL AÑO 2022

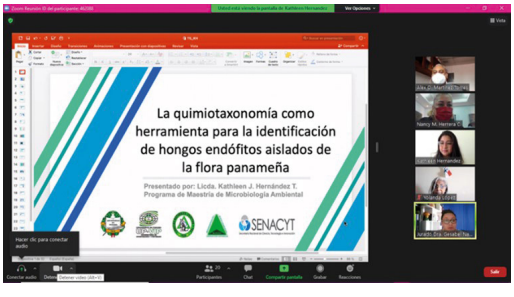
En el 2022 se logró la sustentación de 20 estudiantes beneficiarios de nuestros programas en diferentes instituciones universitarias con alto nivel académico, se logró, además, publicaciones de los estudiantes con su grupo de investigación en revistas nacionales e internacionales y algunos de ellos lograron presentar su investigación a congresos.

1,411 Me gusta

senacyt El joven ingeniero panameño Jefferson Steve Brooks, exbecario de maestría de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), realizó de manera exitosa la sustentación de su tesis de maestría titulada "Evaluación del comportamiento de la Avicennia bicolor en manglar panameño: Un estudio numérico". Tras obtener la calificación de 100 en dicho proyecto, obtuvo el título de magíster en Ingeniería Mecánica, cursado en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).

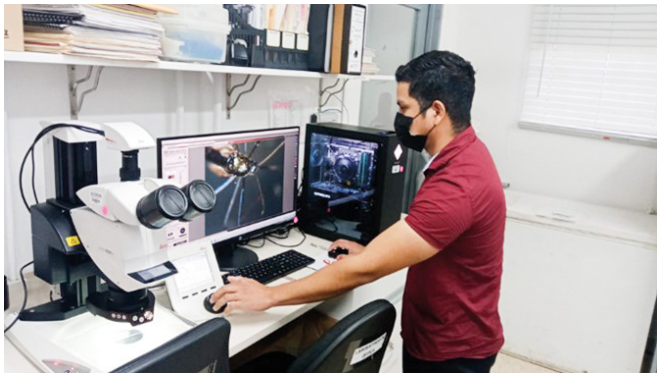






PUBLICACIONES

Entrevista al estudiante Eddier Rivera, becario de la Senacyt del programa de Maestría en Ciencias Parasitológicas de la Universidad de Panamá. Participó como coautor en un estudio internacional publicado recientemente en la revista especializada **PLOS**, sobre muestreo para vectores del virus de la Encefalitis Equina Venezolana.



RESEARCH ARTICLE

Evaluating sampling strategies for enzootic Venezuelan equine encephalitis virus vectors in Florida and Panama

Kristin E. Sloyer[1]*, Mileyka Santos[2], Eddier Rivera[2], Lawrence E. Reeves[1], Jean Paul Carrera[2,3], Amy Y. Vittor[4,5], Anayansi Valderrama[2], Nathan D. Burkett-Cadena[1]

1 University of Florida IFAS, Florida Medical Entomology Laboratory, Vero Beach, Florida, United States of America, 2 Gorgas Memorial Institute for Health Studies, Panama City, Panama, 3 Department of Zoology, University of Oxford, Oxford, United Kingdom, 4 Emerging Pathogens Institute, University of Florida, Gainesville, Florida, United States of America, 5 Division of Infectious Disease and Global Medicine, University of Florida, Gainesville, Florida, United States of America

* ksloyer@ufl.edu

NOTAS DE PRENSA

Publicación de 5 Artículos de Opinión sobre temas económicos. Dos estudiantes, Bryan Townshend y José Jauregui publicaron 5 artículos de opinión en total, en los periódicos **La Prensa** y **La Estrella de Panamá**.

OPINIÓN | CALIFICACIONES

El deterioro de la institucionalidad panameña

Bryan Townshend Bahamón
16 may 2022 - 12:00 AM

La Prensa forma parte de The Trust Project

TEMAS: Opinión / gobierno

Listen Article 00:00 00:00 mow

El índice de Calidad Institucional, publicación anual de la Red Liberal de América Latina (RELIAL), ha sido publicado para el [redacted]

LA ESTRELLA DE PANAMÁ

José Jauregui Rodríguez-Arias
opinion@laestrella.com.pa

Columnistas //

Control de precios: economía cavernícola

"Esta nueva situación del mercado termina haciendo inaccesible a muchas personas poder comprar los productos, aun si tienen la capacidad de comprarlos, debido a la escasez. Esta situación da paso también a soluciones de mercados paralelos, como mercados negros"

30/03/2022 00:00

La alta inflación, producto del aumento de la cantidad de dinero circulante en las economías mundiales, así como la interrupción de la cadena de suministro y el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia, están trayendo de vuelta, en materia económica, a un fantasma que gran parte del mundo ha olvidado: el control de precios.

El Gobierno panameño había llegado con una promesa de eliminar el control de precio existentes en una serie de productos nacionales, pero, luego de un corto periodo de ser

PROGRAMA DE ESTANCIAS ACADÉMICAS

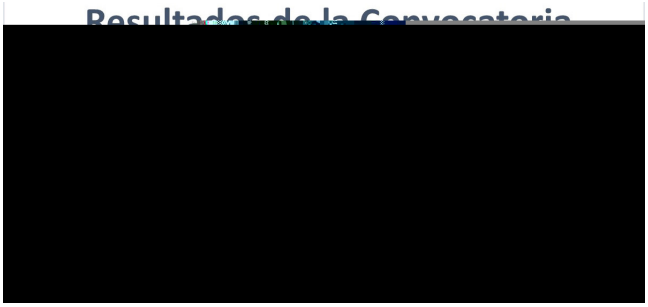
El objetivo de este programa es contribuir al mejoramiento de la calidad de la formación de investigación, mediante estancias cortas en instituciones académicas de educación superior o centros de investigación de excelencia internacional, en Panamá o en el extranjero.

14 de octubre 2022. Se realizó el Segundo Encuentro de Presentación de Experiencias de Movilidad Internacional Estudiantil 2020-2022, en la UTP. El objetivo era que los estudiantes presentaran sus experiencias, vivencias y logros adquiridos en sus movilidades apoyadas por la Senacyt.

[redacted]

Se realizó una (1) convocatoria dirigida a universidades y centros de investigación sin fines de lucro. En la convocatoria se recibieron 7 propuestas y 6 fueron adjudicadas.

Se realizó el Foro de Evaluación de la Convocatoria Pública de Estancias Académicas, contando con la participación de evaluadores internacionales.

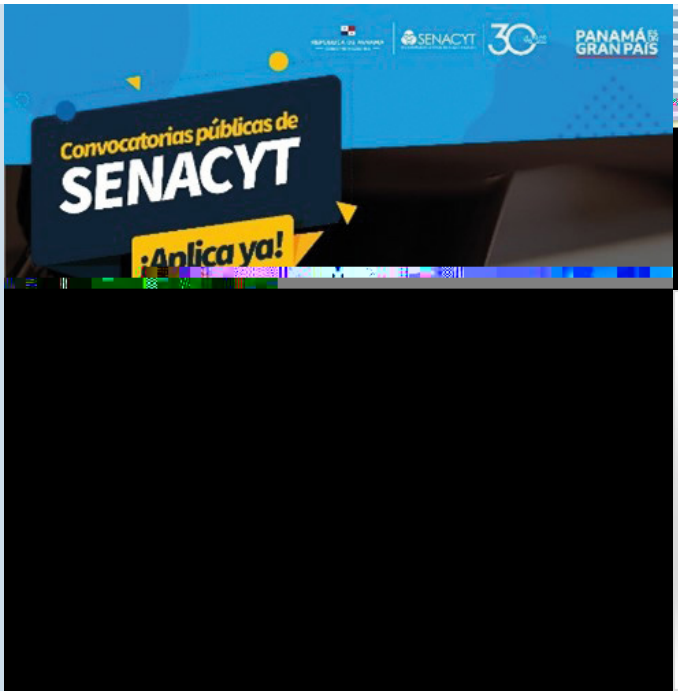


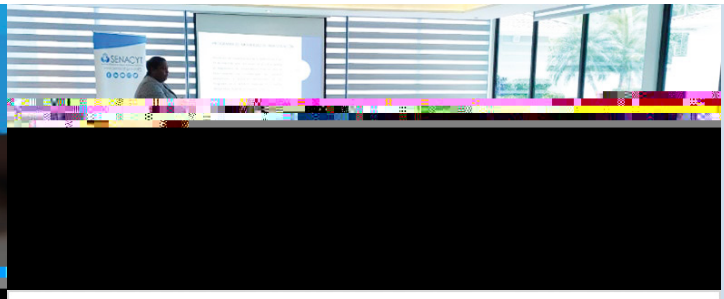
PROGRAMA DE MOVILIDAD DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de este programa es de vincular a investigadores en formación y a miembros de grupos de investigación con investigadores de experiencia y expertos en su área nacionales e internacionales con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de la formación de investigación e incentivar la producción científica e innovadora del país; así como mediante la invitación a expertos internacionales a realizar estancias en centros de investigación en Panamá, con el propósito de incentivar la producción, difusión, vinculación y transferencia de conocimiento científico tecnológico o de innovación.

Participación de la Senacyt en la Inauguración al Taller "Capacitación Educativa y Científica en la Evaluación de Humedales de Manglar en la Península Batipa: Un enfoque de rehabilitación y restauración". Esta capacitación es financiada por la Senacyt y es el resultado de la colaboración de la Universidad Tecnológica Oteima, Fundación Ciudad del Saber, Louisiana State University y el Centro de Competitividad de la Región Occidental.

Se realizó una convocatoria dirigida a universidades y centros de investigación sin fines de lucro. El Foro de Evaluación contó con la participación de evaluadores internacionales y nacionales. En la convocatoria se recibieron 15 propuestas y 6 fueron adjudicadas.





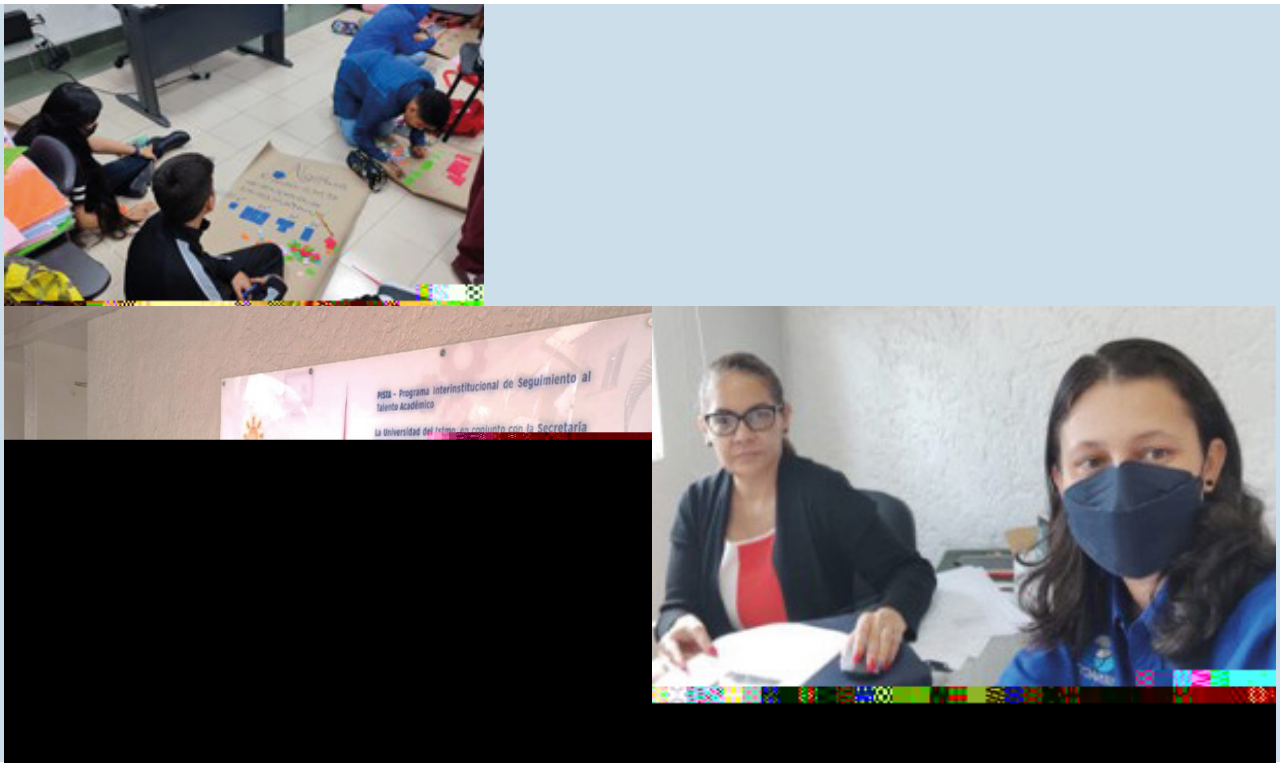
PROGRAMA INTERINSTITUCIONAL DE SEGUIMIENTO AL TALENTO ACADÉMICO (PISTA)

El programa Pista ha impactado a más de 670 jóvenes panameños desde sus inicios en el año 2013, en especial a aquellos que viven en riesgo social. Pista ha sido, a través de estos años, un gran apoyo para estos jóvenes talentos, los cuales han potenciado sus habilidades y desarrollado nuevas. Este programa les ha brindado nuevas oportunidades académicas; además de perspectivas diferentes para su vida y futuro profesional. Desde el año 2016 al 2022, han resultado beneficiadas en la Convocatoria Pública de Pista, seis (6) universidades que han gestionado y desarrollado el Programa Pista.
La Universidad Interamericana de Panamá (UIP) actualmente está desarrollando este programa con el objetivo de crear un semillero de jóvenes investigadores. Uno de sus cursos se centra en la metodología de la investigación, para que puedan aplicarlo en las áreas en las que se diversificarán en el próximo año.

Programa Pista – UIP en el cual asisten 80 estudiantes.

Otro de los programas está gestionado por la Universidad del Istmo (UDI) y se basa en un Pista integral donde los jóvenes han estado aprendiendo sobre robótica, diseño de aplicaciones, matemáticas divertidas y talleres de arte, música y deporte los cuales ayudan a los jóvenes talentos a interesarse por estos temas.

Como parte del seguimiento al programa Pista, se realizó la visita a la Universidad del Istmo (UDI), la cual está dictando diversos cursos y talleres para los jóvenes. En particular, en esta visita se observaron los cuatro grupos de jóvenes talentos en los cursos de Robótica Educativa y de Construyendo Matemáticas.

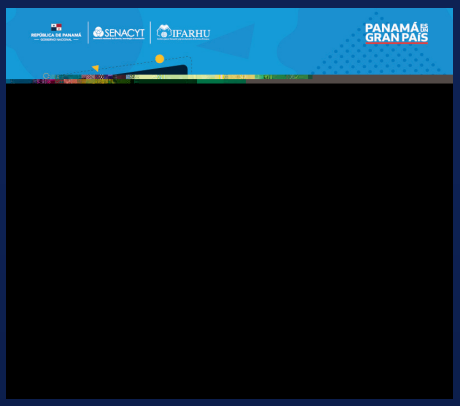


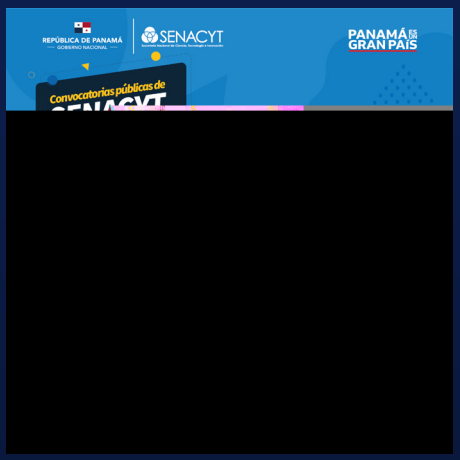
GRÁFICA DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA 2022

El Departamento de Fortalecimientos a los Programas Nacionales ejecutó el 100% de su presupuesto asignado, sus principales apoyos se dieron a las universidades públicas para desarrollar programas académicos de maestrías con un fuerte componente de investigación, así como apoyar y aumentar las capacidades científicas a través de la internacionalización académica y de investigación.

DEPARTAMENTO DE BECAS INTERNACIONALES

El programa de becas Ifarhu-Senacyt tiene como objetivo brindar a los becarios seleccionados por sus méritos académicos, apoyo económico para realizar estudios de alto nivel o especializados, en función de los requerimientos del país. Durante el año 2022 se lanzaron un total de 17 convocatorias de las cuales 2 se mantienen abiertas, y en donde tuvimos participación de más de 470 aspirantes a las becas de maestría o doctorado que ofrece el programa de becas Ifarhu-Senacyt.

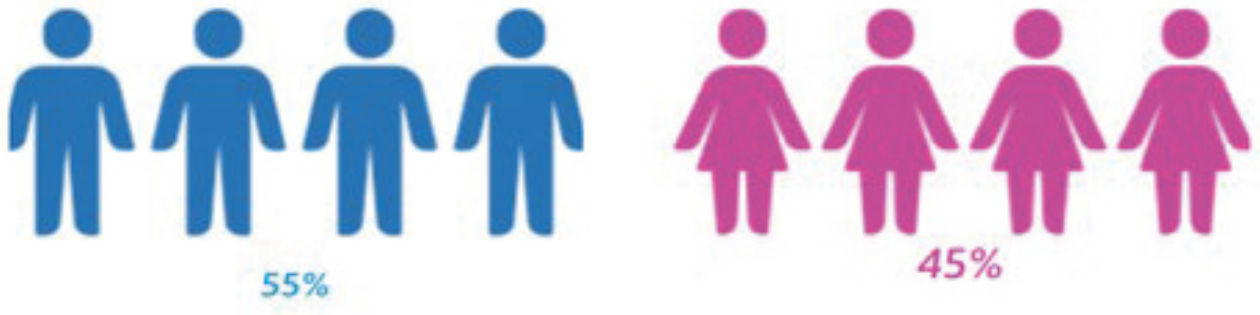




El programa de becas Ifarhu-Senacyt otorgó un total 171 becas en los diversos niveles destacando un total de 40 % en doctorado y un 46% en maestrías durante el 2022.

PROGRAMAS	TOTAL	PORCENTAJE	GÉNERO			
			FEMENINO	PORCENTAJE FEMENINO	MASCULINO	PORCENTAJE MASCULINO
TOTAL	171	100%	77	45%	94	55%
I TRIMESTRE	81	47%	35	43%	46	57%
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN 2021	29	17%	10	12%	19	23%
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE SALUD 2021-2022	4	2%	1	1%	3	4%
MAESTRÍA EN CIENCIAS TECNOLÓGICAS	11	6%	3	4%	8	10%
DOCTORADO EN ÁREAS ESPECÍFICAS DEL CONOCIMIENTO - CANADÁ 2022	5	3%	2	2%	3	4%
MAESTRÍA EN ÁREAS ESPECÍFICAS DEL CONOCIMIENTO - EMBAJADA DE FRANCIA 2022	8	5%	4	5%	4	5%
ESPECIALIDADES O SUBESPECIALIDADES MÉDICAS	4	2%	2	2%	2	2%
PREGRADO DE EXCELENCIA PARA COLEGIOS OFICIALES 2021-2022	20	12%	13	16%	7	9%
II TRIMESTRE	4	2%	3	75%	1	25%
MAESTRÍA EN CADENA DE SUMINISTRO GATECH	4	2%	3	75%	1	25%
III TRIMESTRE	45	26%	20	44%	25	56%
FULBRIGHT 2023-2024	15	9%	7	16%	8	18%
MAESTRÍA EN ÁREAS ESPECÍFICAS DEL CONOCIMIENTO-EMBAJADA DE FRANCIA RONDA II, 2022	11	6%	7	16%	4	9%
MAESTRÍA EN CIENCIAS TECNOLÓGICAS 2022	19	11%	6	13%	13	29%
IV TRIMESTRE	41	24%	19	46%	22	54%
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN 2022	20	12%	9	22%	11	27%
MAESTRÍA EN ÁREAS ESPECÍFICAS DEL CONOCIMIENTO-ÁREA DE SALUD	2	1%		0%	2	5%
MAESTRÍA EN ÁREAS ESPECÍFICAS DEL CONOCIMIENTO DE PRIORIDAD O DE INTERÉS DEL CANAL DE PANAMÁ, 2022	8	5%	5	12%	3	7%

Como apoyo a la estrategia nacional de incentivar una mayor participación de mujeres en las convocatorias del Programa de Becas Ifarhu-Senacyt, se han adoptado diversas recomendaciones con enfoque de género en la realización del proceso de convocatoria, así como la divulgación y creación de afiches al contar con un lenguaje más inclusivo. Durante el año 2022 se otorgó un 45% de becas a mujeres en las distintas convocatorias y 55% de hombres, este año se vio más impacto debido a que la mayoría de las convocatorias eran para los grados de maestría o doctorado.

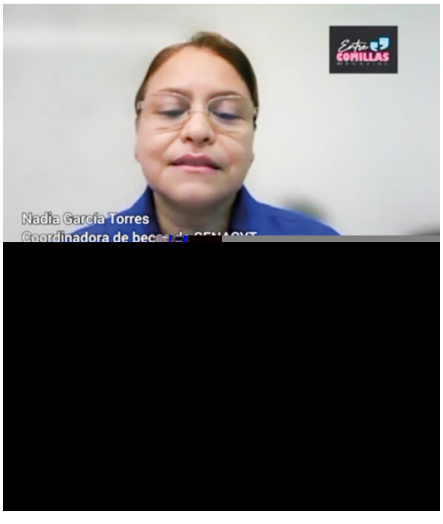


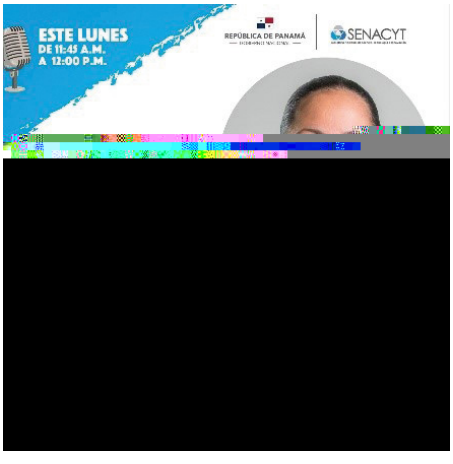
BECAS OTORGADAS POR NIVEL DE ESTUDIO Y GÉNERO EN EL AÑO 2022

[redacted]

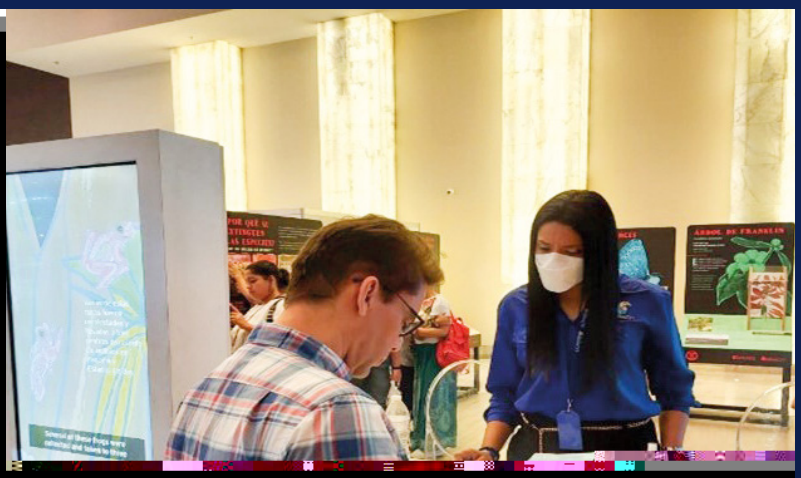
DIVULGACIÓN

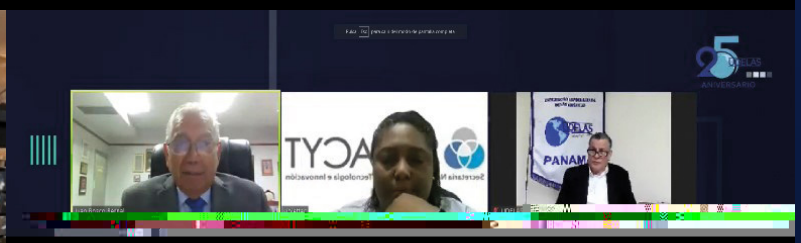
Como parte de las actividades que desarrollamos están las divulgaciones en los medios de comunicación y redes sociales de las diferentes convocatorias y cómo se aplica a las becas del programa.





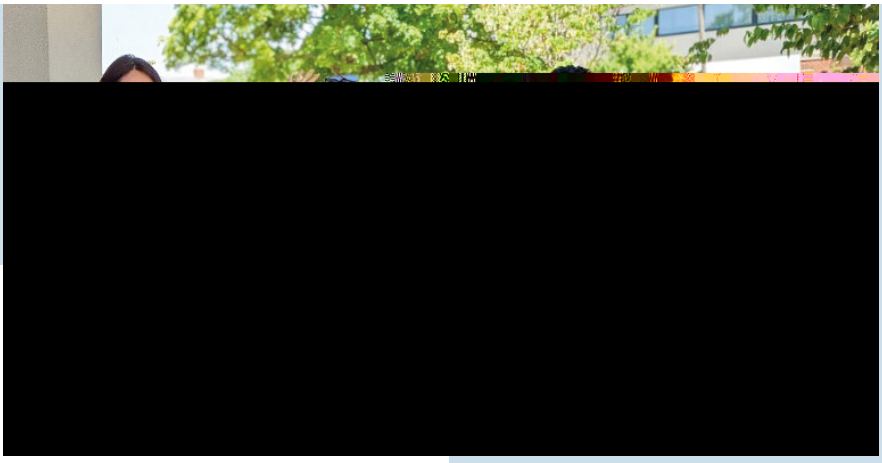
Como en años anteriores, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) participó en la Feria Internacional del Libro de Panamá 2022, de manera presencial; en la Feria Blockchain Summint Latam, Udelas; V Feria de Becas y Estudios Internacionales, y en el Biomuseo, donde recibimos público variado, desde estudiantes de todos los colegios de la ciudad de Panamá, hasta un público más adulto.

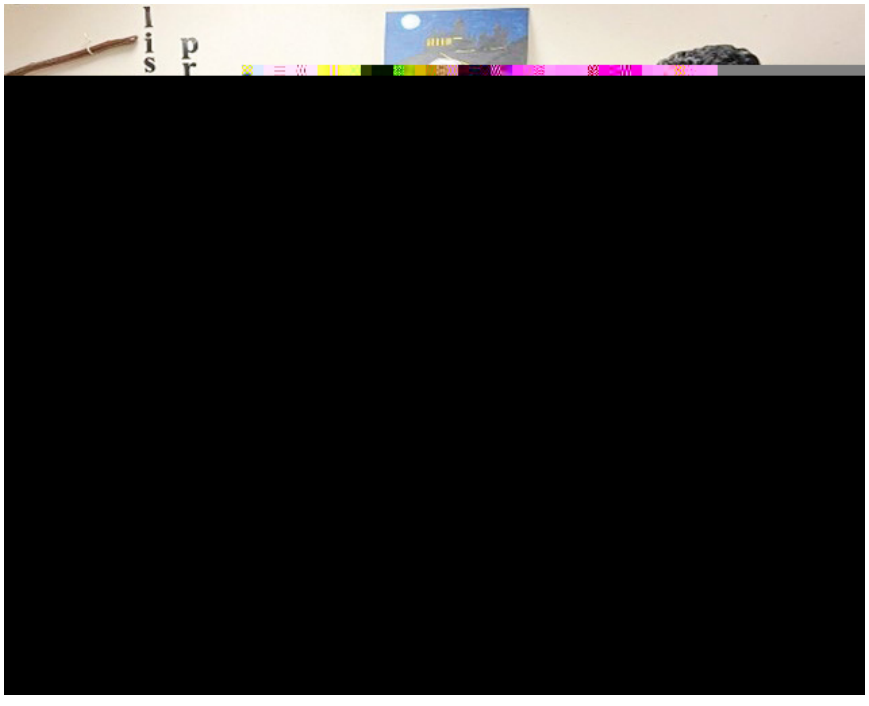




BECARIOS DE LA SENACYT LLEGAN A SUS RESPECTIVAS UNIVERSIDADES PARA INICIAR SUS ESTUDIOS DE PREGRADO

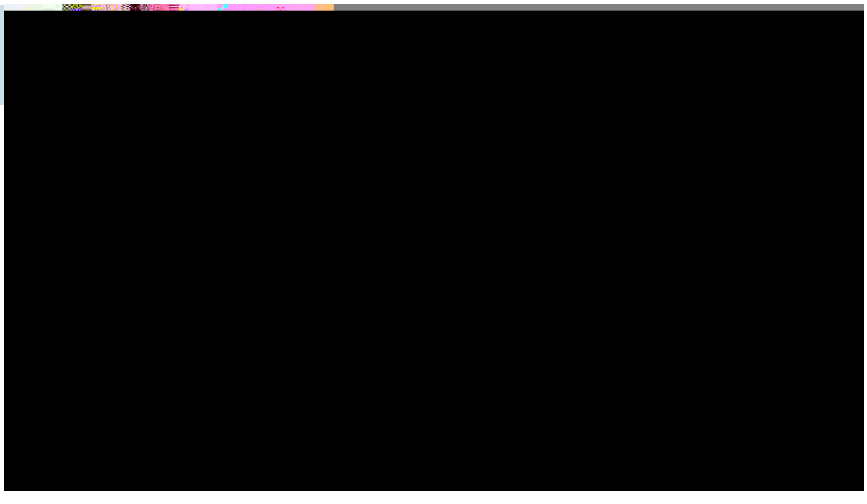
La Universidad de Arkansas dio la bienvenida a los nuevos becarios de la Senacyt, es el grupo PAPSS #12 que llegó al campus el 12 de agosto. La bienvenida fue realizada por la nueva coordinadora de la Universidad, Ai Nakanish. Estamos seguros de que los estudiantes aprovecharán esta bonita oportunidad y disfrutarán de cada momento.



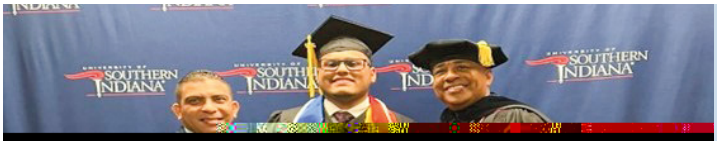


Desde el pasado 15 agosto, los becarios de la Senacyt, Lendy Domínguez, Leilyn Rovira, Dianelsa Chirú y Jorge González, lograron llegar a la Universidad del Sur de Indiana para iniciar sus clases de IEP, los becarios agradecen a la Senacyt por toda la orientación y ayuda brindada para cumplir sus estudios de licenciatura.

Becarios que estudiarán en la Universidad de Ontario Tech Becarios que estudiarán en la Universidad de Ontario Tech.



LOGROS



El becario Jotam Chen, quien obtuvo su título de Licenciatura en Ingeniería Industrial y Manufactura con los más altos honores, Summa Cum Laude. Jotam es el primer becario del programa Ifarhu-Senacyt en obtener su título en la Universidad del Sur de Indiana.

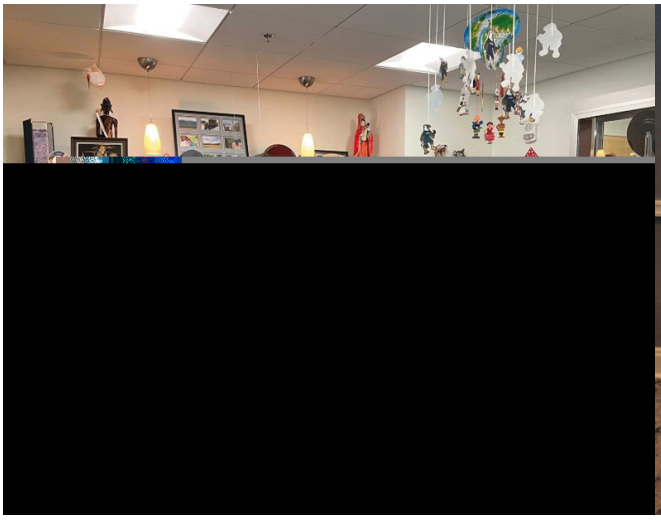
Estudiantes panameños, Ivys Quinta y Miguel, son galardonados con el "Sophomore Distinguished Student Award" (Estudiantes distinguidos de segundo año) en una ceremonia. Este premio es entregado a estudiantes que en su primer año fueron sobresalientes en diferentes áreas en la universidad, como académicas, culturales y sociales, entre otros.

ALDALY ALDAIR PINEDA

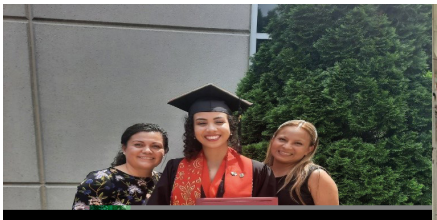
Recibe el premio a la excelencia académica "Senior Scholars" por la Universidad de Arkansas en Fayetteville, Estados Unidos, donde cursaba la carrera de Ingeniería Química. Es un joven procedente de Santiago, provincia de Veraguas, se graduó con honores por mantener índice académico de 4.0 y haber completado clases de honores a lo largo de su carrera, además de la elaboración de su tesis. En su último año colaboró en la investigación que trata de construir un riñón artificial portable. "Es simular el funcionamiento de un riñón, para mejorar las terapias actuales de diálisis". Como planes futuros, seguirá sus estudios en el extranjero, esta vez, en un doctorado en Ingeniería Química en la Universidad de Texas en Austin Estados Unidos, tras hacerse acreedor de una beca de dicha institución académica por sus buenas calificaciones. Al regresar al país espera tener la oportunidad de laborar en el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (Indicasat-AIP) o aplicar al Programa de Inserción de Becarios de la Senacyt.

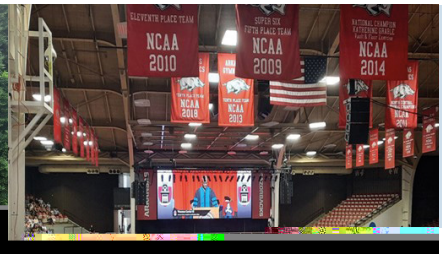
El desempeño académico del joven ingeniero panameño José Javier Cruz, fue reconocido con el premio a la excelencia académica del Stevens Institute of Technology, Universidad de Nueva Jersey, Estados Unidos, donde cursaba un Master of Science in Software Engineering. Cruz es de Arraiján, Panamá Oeste, y estudió Ingeniería en Sistemas y Computación en la Universidad Tecnológica de Panamá, inspirado en sus padres, que también estudiaron esa carrera. Como planes futuros, evalúa la posibilidad de continuar su preparación en el Stevens Institute of Technology, esta vez tomando un doctorado, además de preparar un proyecto sobre tecnología aplicada al transporte público en Panamá.

SEGUIMIENTOS



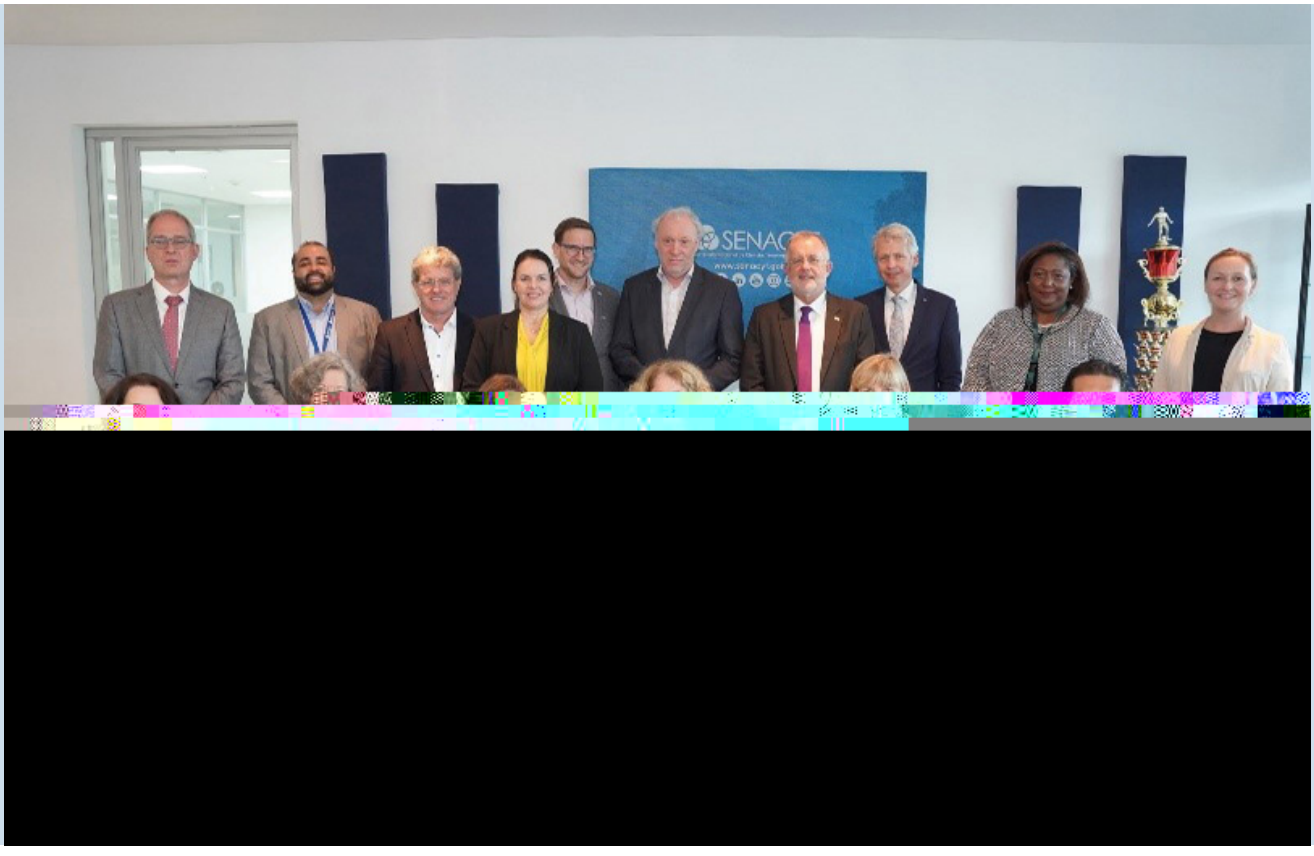
VISITA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DEL SUR DE INDIANA Y REUNIÓN DE COORDINACIÓN CON LOS RESPONSABLES DEL PROGRAMA DE PREGRADO DE COLEGIOS OFICIALES EN LA UNIVERSIDAD DE ARKANSAS





Ceremonias de graduación de los siguientes becarios: Frank Aparicio, Sually Ayala, Alexis Cerrud, Itza De La Sera, Miguel Espinosa, Ashly Fernández, Paola Hidalgo, Janeth Jaén, Johanys Miranda Cedeño, Mariel Ortega, Aldaly Pineda, Gregory Rentería, Shantal Sarmiento, Roque Viera.

Misión tuvo por objetivo evaluar colaboraciones actuales y explorar potenciales alianzas para intercambios académicos, desarrollo de capital humano e investigaciones científicas y tecnológicas con la Universidad de Texas A&M, la Universidad de Texas-Austin (UT Austin) y Baylor College of Medicine.



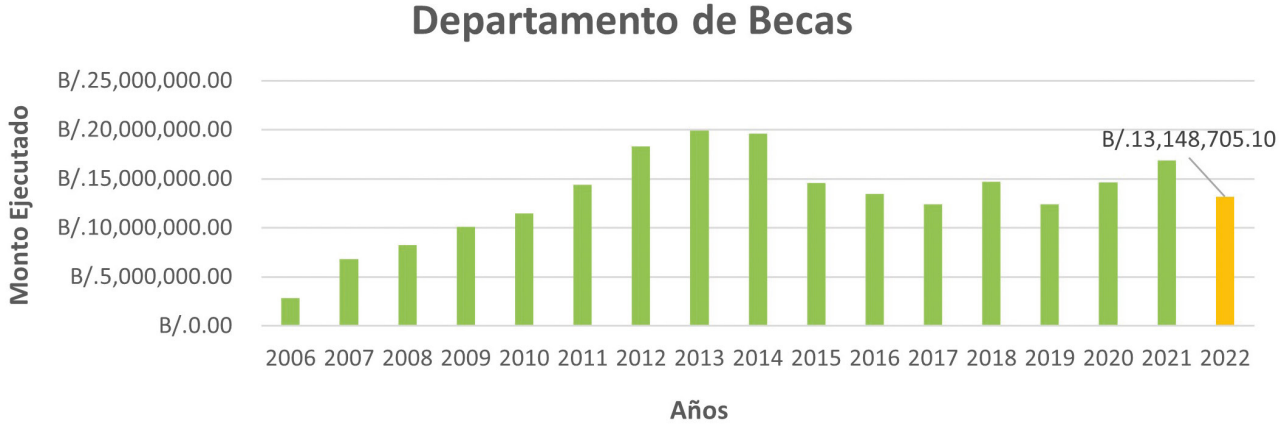
Se recibió en las oficinas de la Senacyt la visita de una delegación del Centro Universitario de Baviera para América Latina (BAYLAT) y Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), con el objetivo de estrechar los vínculos entre Panamá y Alemania, en especial con la academia, centros de investigación de Baviera para posibles iniciativas de cooperación internacional desde becas, movilidad de estudiantes, profesores e investigadores, posibilidad de elaborar pasantías en ambas partes y fortalecer la colaboración entre investigadores nacionales e internacionales.

8 DE NOVIEMBRE DE 2022

Tuvimos la visita de nuestro socio estratégico el Consorcio CALDO quien se hizo acompañar por algunos representantes de las universidades del consorcio y representantes de la Senacyt del Programa de Becas.

En el año 2022 se entregaron un total de 171 becas en diferentes áreas del conocimiento identificadas como prioritarias por los sectores productivos y académicos, dándole prioridad a los grados de maestrías y doctorados.

GRÁFICA DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DE BECAS



Ejecución presupuestaria del Programa de Becas hasta julio 2022, según informe suministrado por el Ifarhu.

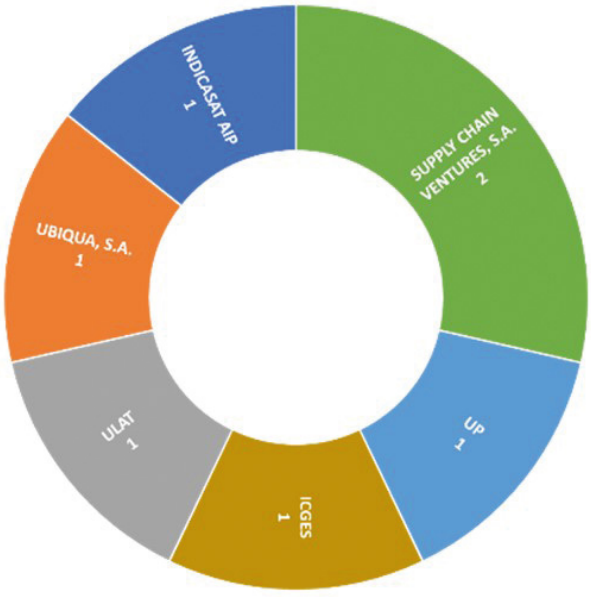
DEPARTAMENTO DE CAPACIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En el Departamento de Capacidades de Ciencia y Tecnología se promueve la investigación en el país mediante programas de apoyo a actividades científicas con jóvenes estudiantes, nuevos investigadores e inserción de profesionales y académicos, fortaleciendo el recurso humano en el ambiente científico y tecnológico a nivel de país.

PROGRAMA DE INSERCIÓN DE BECARIOS

El Programa de Inserción de Becarios está enfocado a la incorporación de los exbecarios en la comunidad científica, empresarial, tecnológica y académica de Panamá con el fin de impulsar las actividades de ciencia, tecnología e innovación, tanto en universidades e instituciones científicas como en empresas innovadoras que decidan emprender proyectos de desarrollo tecnológico. El programa busca sumar talento a los sectores productivos del país y ser una plataforma de enlace entre el becario y estos sectores.

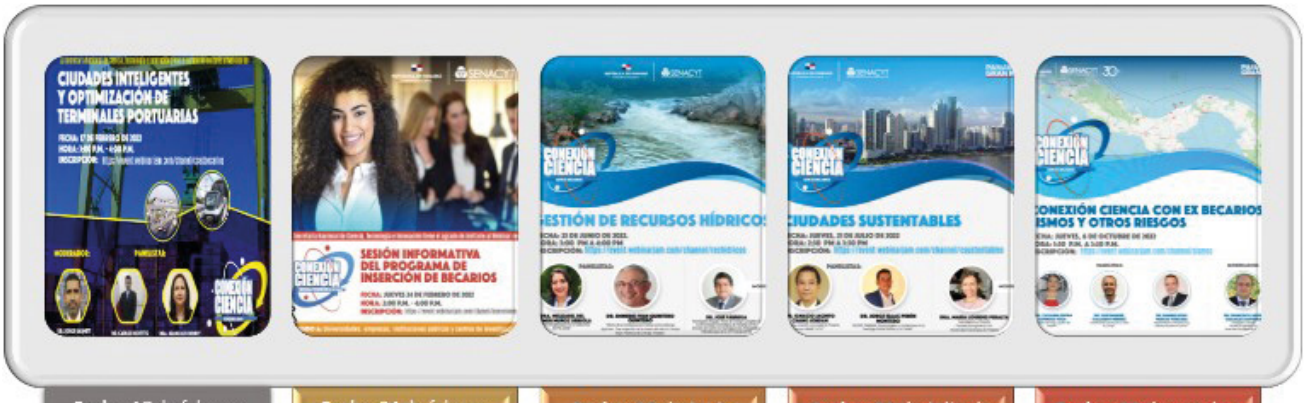
Durante el año 2022 se lanzaron 3 convocatorias (enero, febrero y agosto), con una inserción de 7 profesionales en universidad, centro de investigación y empresa privada, representando una inversión presupuestaria total de B/. 542,500.00 durante los próximos 3 años.



Cantidad de insertados por instituciones participantes

El Programa de Inserción de Becarios ha tenido una ejecución financiera 2022 de B/.687,500.00 correspondiente a 30 insertados activos.

Se organizaron 5 webinar "Conexión Ciencia" para la presentación de los resultados de las investigaciones de los exbecarios de Senacyt y divulgación del Programa de Inserción:



Fecha: 17 de febrero de 2022

Tema: Ciudades Inteligentes y Optimalización de Terminales Portuarias

Panelistas: Dr. Carlos Rovetto y la Dra. Aranzazu Berbey

Moderador: Dr. Jorge Barnett

Fecha: 24 de febrero 2022

Tema: Sesión informativa del Programa de Inserción de Becarios

Participantes: 50 representes de Universidades, Institutos y Centros de Investigación, Instituciones Públicas y Empresas Privadas

Fecha: 23 de junio de 2022

Tema: Gestión de Recursos Hídricos

Panelistas: Dra. Melisabel Muñoz y el Dr. Emmeris Quintero

Moderador: Dr. José Fabrega

Fecha: 21 de julio de 2022

Tema: Ciudades Sustentables

Panelistas: Dr. Ignacio Chang y el Dr. Jorge Peren

Moderadora: Dra. María Lourdes Peralta

Fecha: 06 de octubre de 2022

Tema: Sismos y otros riesgos

Panelistas: Dra. Catalina Espinosa, el Dr. José Gallardo, y el Dr. Ramiro Vargas

Moderador: Dr. Francisco Grajales

Calendario de webinar del Programa de Inserción de Becarios

ENTREVISTA A EXBECARIOS DE SENACYT

DR. VÍCTOR CHACÓN

El abogado panameño nos brindará detalles de su experiencia como exbecario de la Senacyt en Alemania, y sobre una investigación que desarrolló en Singapur.

Como parte de la divulgación del programa, se realizaron entrevistas a insertados, las cuales fueron divulgadas a través de los diferentes medios de comunicación de la Senacyt y medios externos. En esta ocasión se entrevistó al Doctor Eufemio Moreno y al Doctor Víctor Chacón, quinenes hablaron de la experiencia como exbecarios insertados, logros y los aportes realizados con sus investigaciones.

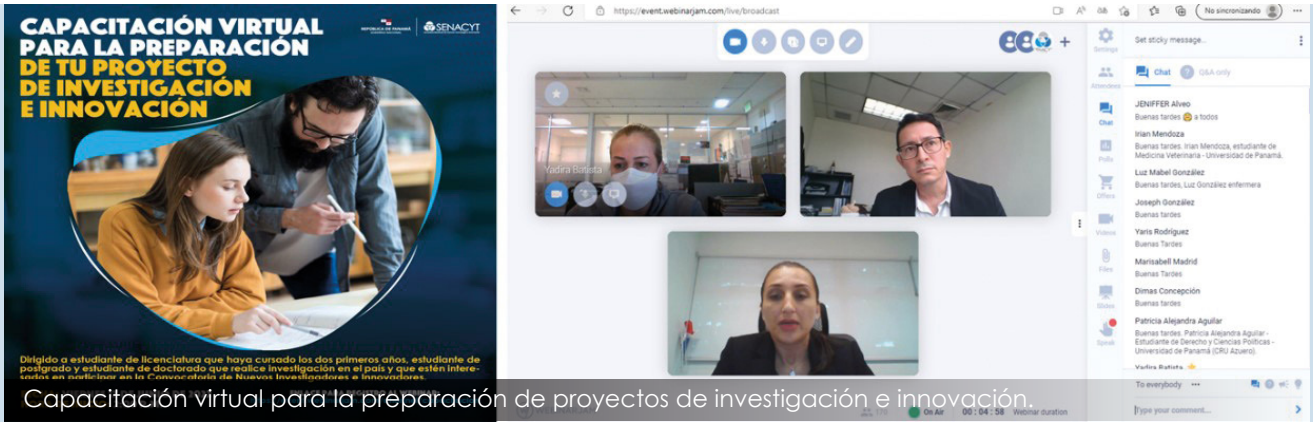
PROGRAMA DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con este programa, se le brinda soporte a aquellas actividades que fortalezcan y generen un ambiente de investigación en ciencia, tecnología e innovación, incentivando el interés en estas áreas del conocimiento y abriendo camino a las nuevas generaciones. Con la convocatoria de Nuevos Investigadores que fue lanzada en 2021, el Foro de Evaluación que se realizó en enero, seleccionaron 41 proyectos para la adjudicación de los cuales se hicieron efectivo 35 proyectos por un monto de B/. 667,775.79, que será ejecutado durante un periodo de 18 meses.

Evaluación de la Convocatoria de Nuevos Investigadores 2021-2022

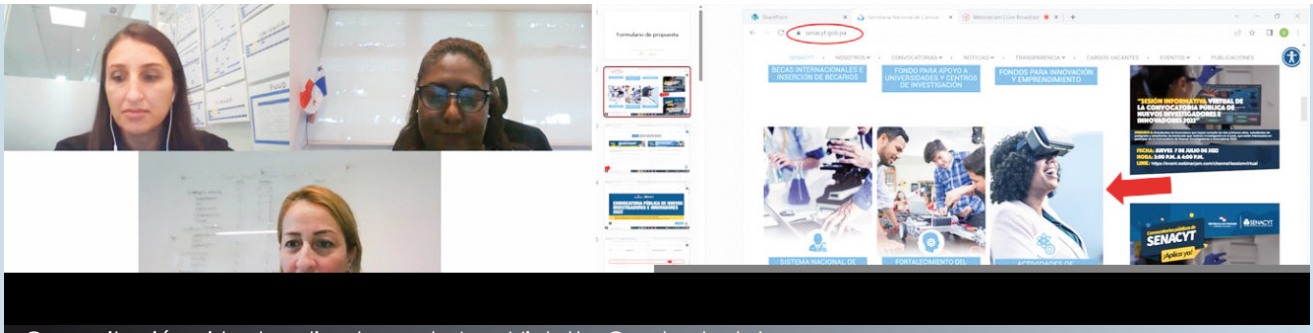
Durante el 2022 se desembolsó un total de B/. 618,717.49 correspondiente a 70 proyectos activos de las convocatorias de Nuevos investigadores, Generación de Capacidades y Actividades de Ciencia y Tecnología.

Para junio se realizó la capacitación virtual dictada por el Doctor Abel Solis, el mismo fue dirigido a estudiantes de licenciatura que hayan cursado los dos primeros años, estudiantes de postgrado y estudiantes de doctorado que realicen investigación en el país y que estén interesados en participar en la Convocatoria de Nuevos Investigadores e Innovadores. La asistencia fue de aproximadamente 205 participantes.



Capacitación virtual para la preparación de proyectos de investigación e innovación.

El 28 de junio se lanzó la Convocatoria de Nuevos Investigadores 2022, dirigida a estudiantes de licenciatura que hayan cursado los dos primeros años, estudiantes de postgrado y estudiante de doctorado que realice investigación en el país. Posteriormente, en el mes de julio, se realizó la capacitación virtual sobre el anuncio, bases de la convocatoria y el formulario de propuesta.



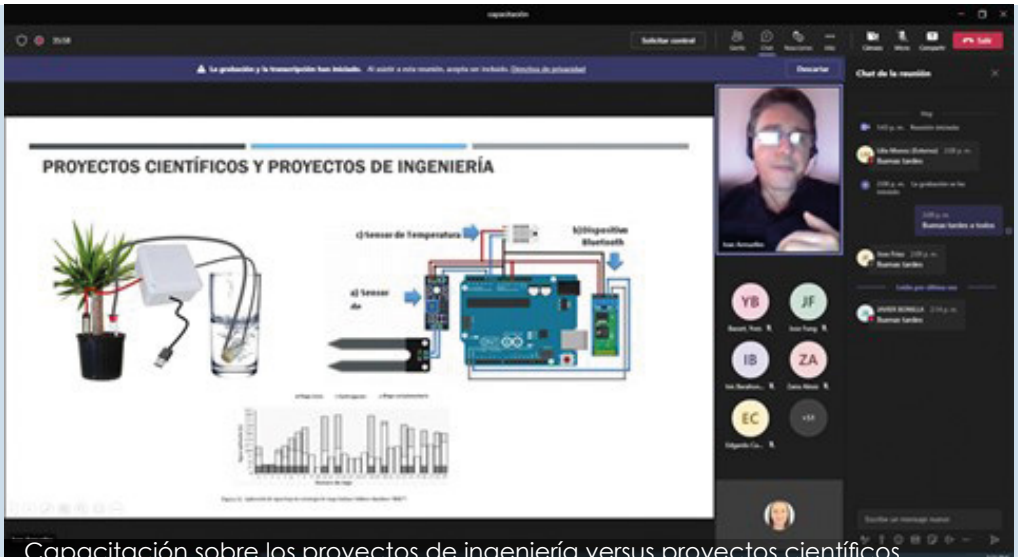
Capacitación virtual realizada por la Ing. Violetta Cumberbatch, Ing. Yadira Cano y Licda. Yadira Batista.

El 26 de julio se cerró la Convocatoria de Nuevos Investigadores 2022 donde se recibieron 62 propuestas. Para agosto se realizó el Foro de Evaluación y se recomendaron para la adjudicación, 28 proyectos en las 3 categorías de evaluación.

	Propuestas Seleccionadas	Propuestas adjudicadas	Monto Adjudicado
Categoría A: Estudiante que haya cursado sus dos primeros años de la licenciatura, en el territorio nacional, en una de las universidades			

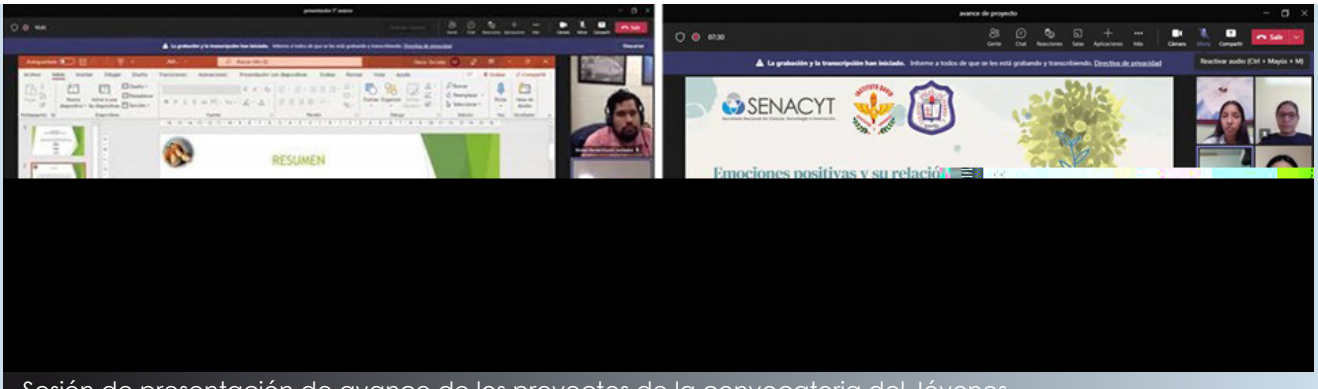
Cuadro de resultados de la Convocatoria de Nuevos Investigadores 2022.

En el mes de marzo se realizó una capacitación para los participantes, adulto coordinador y mentor de los proyectos de Programa de Jóvenes Científicos para el año 2022. La capacitación estuvo a cargo del Doctor Iván Armuelles, quien ha sido evaluador y mentor de los proyectos del Programa de Jóvenes Científicos de años anteriores.



Capacitación sobre los proyectos de ingeniería versus proyectos científicos.

Como parte del seguimiento a la ejecución de los proyectos de la convocatoria del Jóvenes Científicos para el año 2022, se realizaron 2 sesiones de seguimientos donde los estudiantes presentaron sus avances. Se contó con la participación de expedientes, quienes escucharon a los estudiantes y le brindaron recomendaciones para mejorar sus proyectos.



Sesión de presentación de avance de los proyectos de la convocatoria del Jóvenes Científicos para el año 2022.

Como parte del acompañamiento que se le da a los participantes del Programa de Jóvenes Científicos, se preparó un material audiovisual sobre investigación en proyectos de Ingeniería, con el apoyo del Dr. Von Chong, la Dra. Lilia Muñoz y la Dra. Nacarí Marín.

Grabación del video.

En el mes de junio se lanzó la convocatoria para captar mentores científicos para la Convocatoria del Programa de Jóvenes Científico para el año 2023. Se contó con el apoyo de 58 investigadores nacionales interesados en participar como mentores científicos.

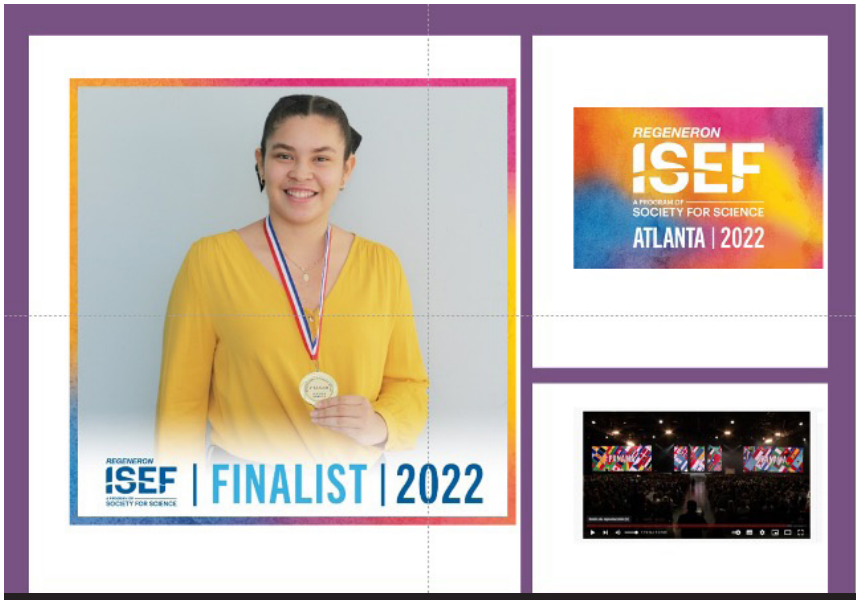
Afiche de divulgación de la convocatoria de mentores.

Afiche de divulgación de la convocatoria de Jóvenes Científicos para el año 2023.

En el mes de agosto se lanzó la Convocatoria de Jóvenes Científicos para el año 2023 y fue cerrada en el mes de octubre. Con un registro de inscritos de 56 proyectos, los cuales fueron evaluados por una Comisión Evaluadora Externa a la Senacyt, seleccionando un total de 52 proyectos.

FERIA CIENTÍFICA DEL INGENIO JUVENIL

En el mes de agosto se lanzó la Convocatoria de Jóvenes Científicos para el año 2023 y fue cerrada en el mes de octubre. Con un registro de inscritos de 56 proyectos, los cuales fueron evaluados por una Comisión Evaluadora Externa a la Senacyt, seleccionando un total de 52 proyectos.

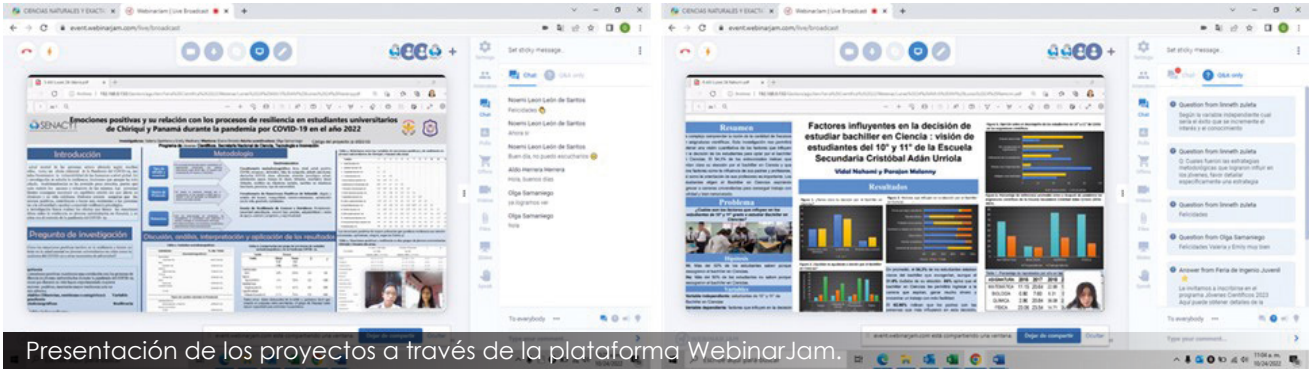


Participación de la ganadora de la Feria Científica Juvenil en REGENERON ISEF en mayo 2022.

La Feria Científica del Ingenio Juvenil 2022 se realizó del 24 al 28 de octubre en su modalidad virtual. Se contó con la participación de 82 estudiantes de los colegios particulares y oficiales a nivel nacional; de los 82 estudiantes 54 son del sexo femenino y 28 del sexo masculino.

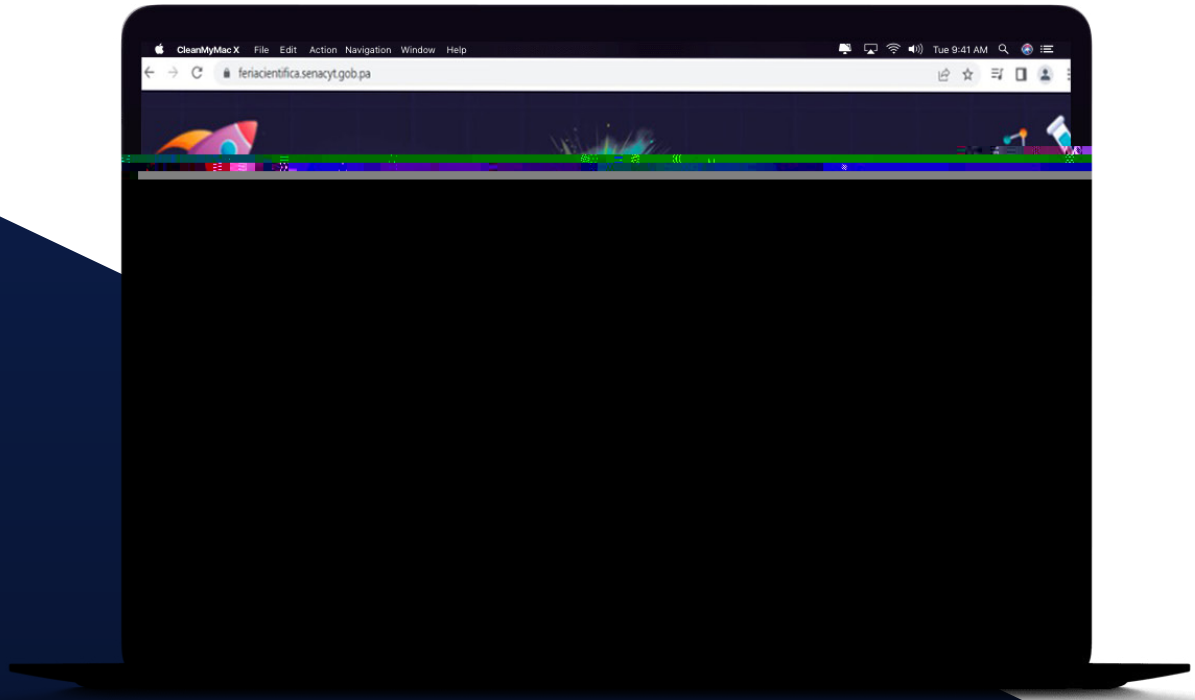
Porcentaje de participación por sexo.

Durante los 5 días de Feria se realizaron presentaciones de los proyectos a través de la plataforma WebinarJam.



Presentación de los proyectos a través de la plataforma WebinarJam.

Se contó con la página web de la Feria https://feriacientifica.senacyt.gob.pa/, donde se ubicaba la agenda de las presentaciones de los proyectos, fotos de las ferias anterior, y un acceso directo a exposición virtual de los proyectos.



Página de la Feria Científica del Ingenio Juvenil.

La exposición virtual de los proyectos fue presentada de acuerdo con el área temática del proyecto: Ciencias Sociales y del Comportamiento, Salud y Medicina, Ciencias Ambientales, Biología, Química, Ingeniería y Tecnología, Ciencias de la Computación. En esta exposición también se contó con: un stand de bienvenida de la Senacyt y Meduca donde se publicó información relevante de ambas instituciones organizadoras de la Feria, exposición de 65 proyectos de los estudiantes de las Maestría Científicas apoyadas por la Senacyt, y videos de divulgación de las Asociaciones de Interés Público (AIP).

JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA NACIONAL 2022

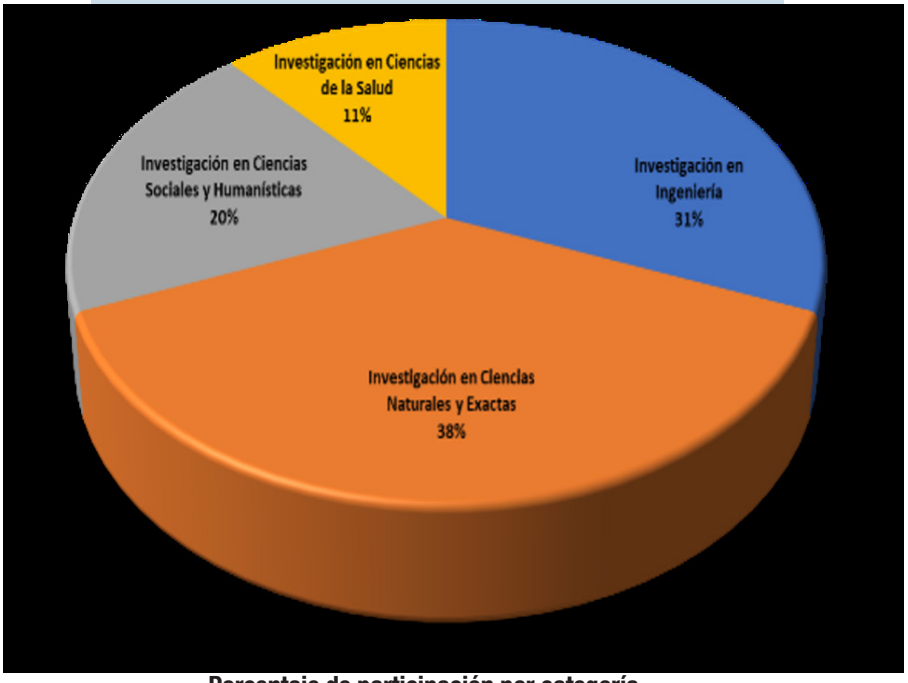
La Jornada de Iniciación Científica (JIC) es una iniciativa de la Universidad Tecnológica de Panamá que desea fomentar la investigación entre los jóvenes de pregrado de las universidades públicas y privadas a nivel nacional. Esta iniciativa es apoyada por la Senacyt a través de un Convenio de Cooperación firmado por ambas partes, con el objetivo de desarrollar la Jornada de Iniciación Científica Nacional (JIC).

Este año, la Jornada de Iniciación Científica Nacional 2022 se desarrolló dentro del marco del VIII Congreso Internacional Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación, organizado por la UTP del 19 al 21 de octubre. La Senacyt, a través de la Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas, coordinó el proceso de evaluación virtual de los 61 proyectos, el cual fue realizado del 17 al 19 de octubre, donde se contó con la participación de 36 evaluadores nacionales e internacionales de las diferentes especialidades.

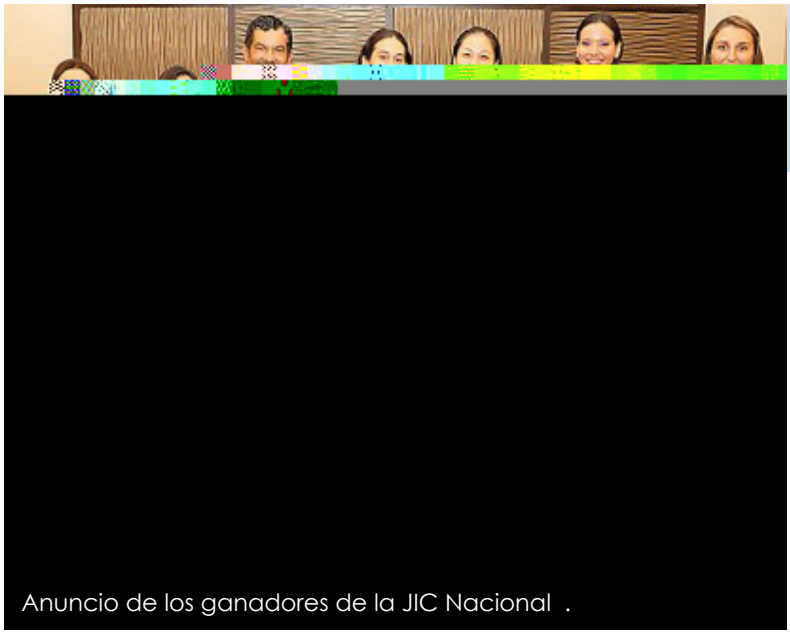
Proceso de evaluación de los proyectos de la JIC Nacional 2022.

Los proyectos de investigación presentados pertenecían a las siguientes categorías:

- Investigación en Ingeniería.
- Investigación en Ciencias Naturales y Exactas.
- Investigación en Ciencias Sociales y Humanísticas.
- Investigación en Ciencias de la Salud.



Porcentaje de participación por categoría



La Senacyt fue la encargada de dar a conocer los ganadores de los 3 primeros lugares de cada categoría. Este anuncio se realizó el 20 de octubre durante el desarrollo de VIII Congreso Internacional Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación.

El Centro Regional de Azuero de la Universidad Tecnológica de Panamá, realizó con éxito el X Congreso de Ingeniería en Azuero: Resiliencia para la Innovación y Transformación de la Región, del 20-22 de septiembre de 2022, con el auspicio de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt).

FotoCiencia: Luis Zamora / Protectores del equilibrio y purificadores

Dirección de Administración y Finanzas

Para la vigencia fiscal 2022, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) contó con un presupuesto autorizado de B/.50,370,243 millones de balboas, de los cuales 7,183,777 millones de balboas se asignaron para cubrir gastos de funcionamiento y 43,186,466 millones de balboas para el programa de inversiones. Para el cumplimiento de los programas, metas y objetivos de la institución, incluidos en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Pencyt 2019-2024) la Senacyt solicitó, ante la Asamblea Nacional de Diputados, dos créditos adicionales por la suma total de B/.4,100,000 para la implementación de los programas:

- Implementación del Centro de Innovación e Investigaciones Logísticas Georgia Tech Panamá.
- Centro de Investigación, Capacitación y Producción en Ambiente Controlados (CIPAC) para impulsar el desarrollo agrícola.
- Ampliación de la capacidad instalada de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) en INDICASAT AIP.

Adicionalmente, el Ministerio de Economía y Finanzas aplicó la contención del gasto afectando el Presupuesto asignado por B/.2,278,309.98 millones de balboas.

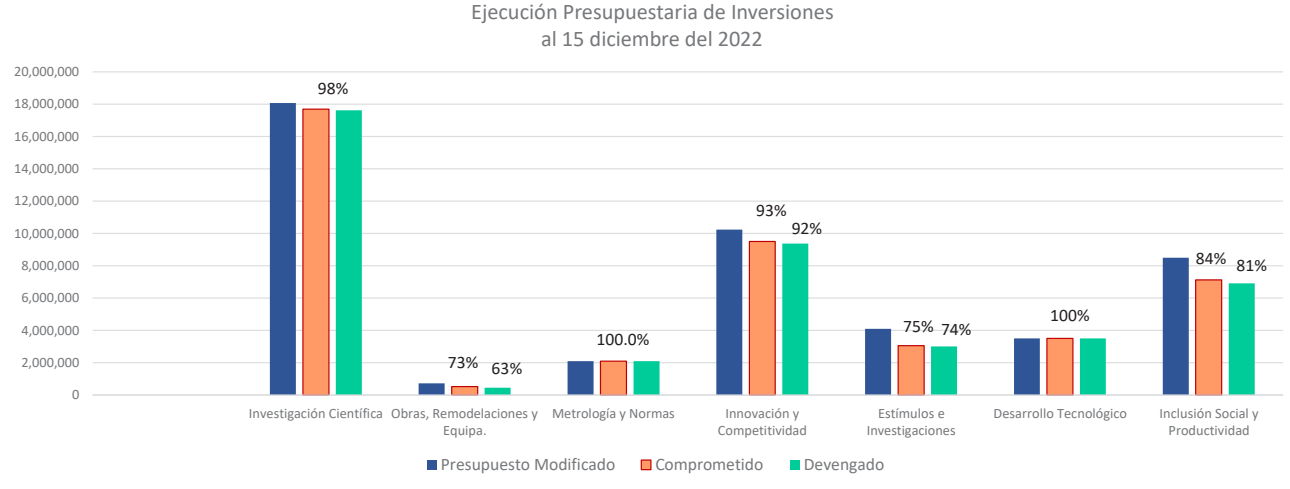
Sin embargo, La Senacyt logró registrar compromisos por B/.50 millones de balboas, lo que representa un 92% y un devengado de B/.49.5 millones de balboas, lo que representa un 91%.

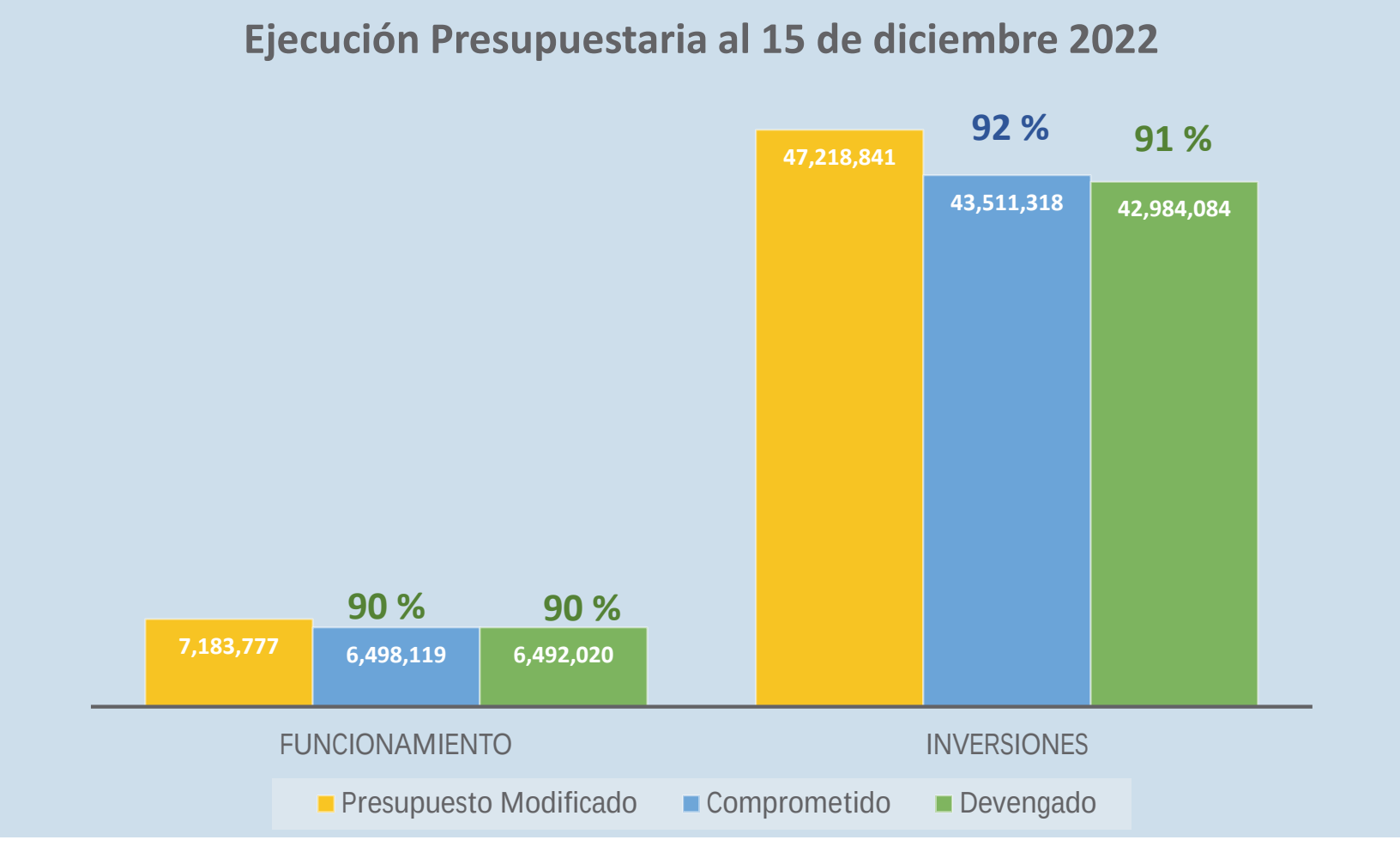
1. De los 7.2 millones de balboas presupuestados para cubrir los gastos de funcionamiento se logró comprometer y devengar 6.5 millones de balboas, lo que representa una ejecución (devengado) de 90%.

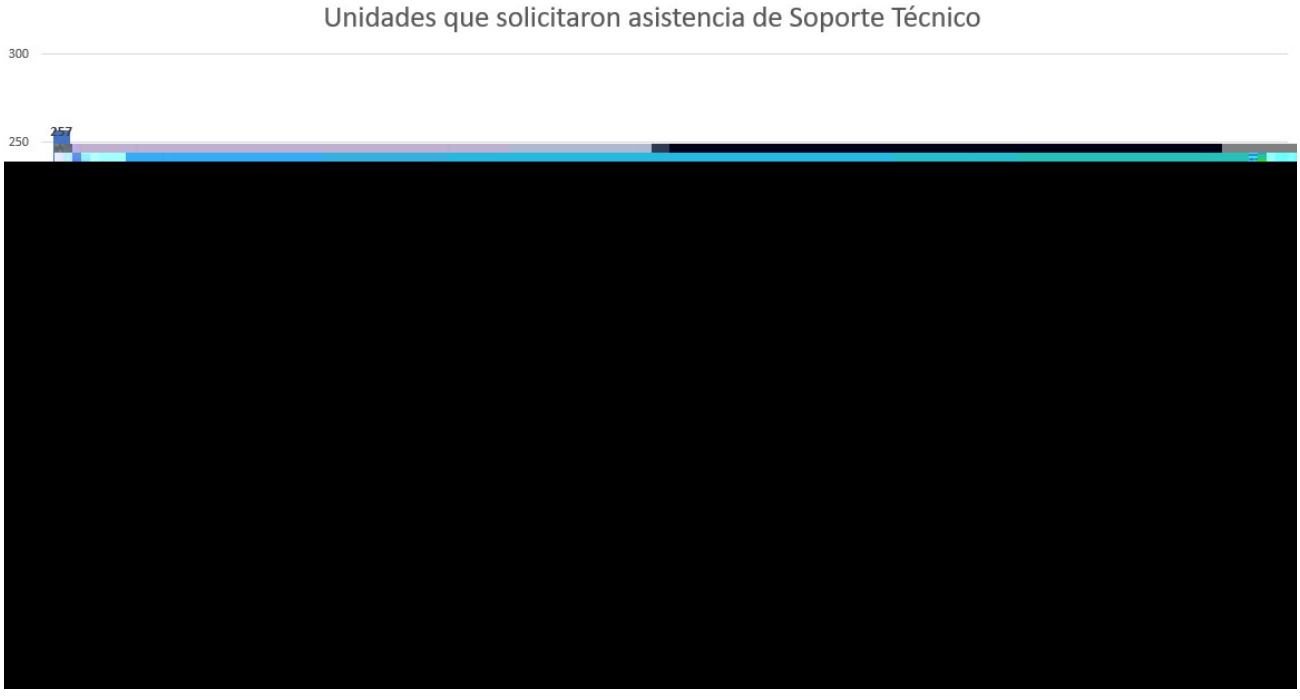
2. Para el programa de inversiones se asignaron 47.2 millones de balboas, se comprometieron 43.5 millones de balboas, lo que representa el 92% y se devengó 42.9 millones de balboas, lo que representa el 91%.

Los siguientes programas se destacan según su ejecución (devengado):

a.	Investigación Científica	B/.17.6 millones (97.5%)
b.	Obras, Remodelaciones y Equipamiento	B/.0.456 millones (63.3%)
c.	Metrología y Normas	B/.2.1 millones (100%)
d.	Innovación y Competitividad	B/.9.4 millones (91.6%)
e.	Estímulos e Investigaciones	B/.3.0 millones (73.5%)
f.	Desarrollo Tecnológico	B/.3.5 millones (100%)
g.	Inclusión Social y Productividad	B/.6.9 millones (81.4%)




Ejecución Presupuestaria al 15 de diciembre 2022
7,183,777
90 %
6,498,119
90 %
6,492,020
47,218,841
92 %
43,511,318
91 %
42,984,084
FUNCIONAMIENTO
INVERSIONES
Presupuesto Modificado
Comprometido
Devengado


Unidades que solicitaron asistencia de Soporte Técnico
300
250
257

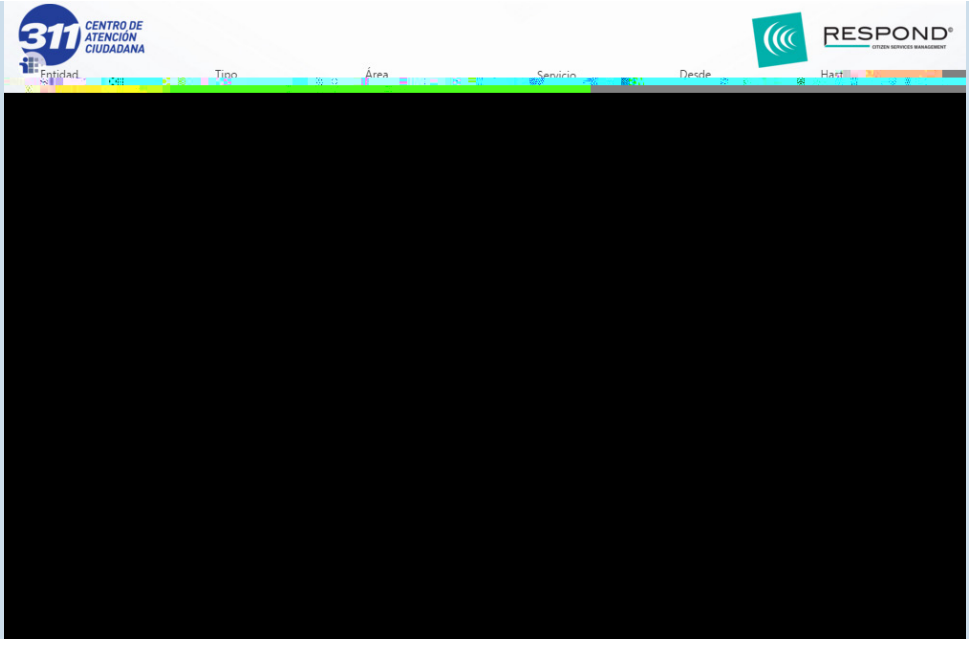
Unidades que solicitaron asistencia de Sistemas
120
100
80
60
40
112
102
72
61
42
32

2. ÁREA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO

- **Incremento de la velocidad de Internet:** Debido al uso constante de plataformas eventos y reuniones virtuales por parte de los servidores públicos de la Senacyt, se hizo visible la necesidad tomar acciones para garantizar la comunicación digital por medio del servicio de internet que utiliza la Institución, por esta razón, este año se dividieron las redes en dos líneas de 200 Mbps cada una, mejorando el flujo de información y las labores diarias.

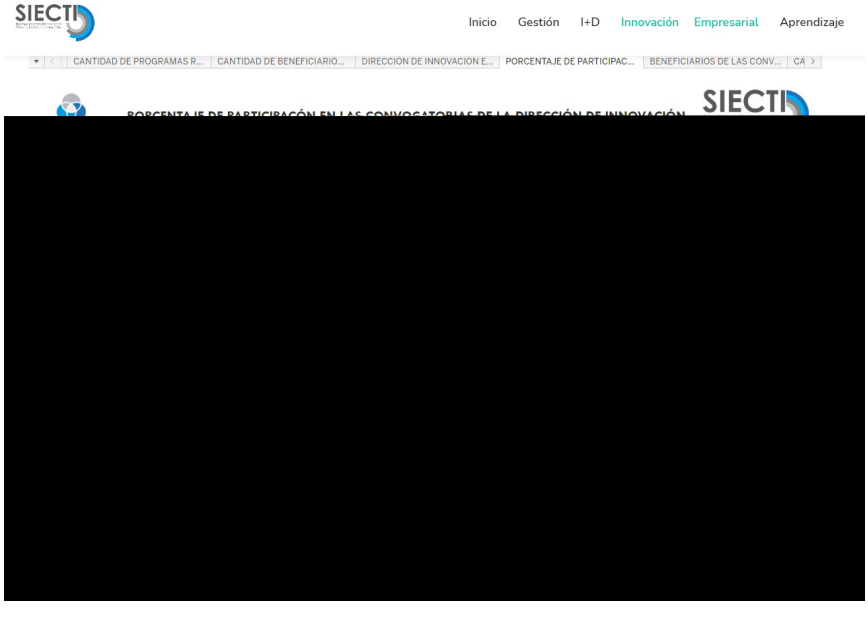
- **Sistema de respaldo de información:** Se adquirió una solución de respaldo centralizado moderna para el manejo y resguardo de los datos de las estaciones de trabajo de los servidores públicos, que mejore la protección de información y que garantice la recuperación de estas.

- **Plataforma del 311:** Herramienta interinstitucional utilizada para facilitar a la ciudadanía un medio para realizar sus reportes, quejas y/o sugerencias. Los reportes realizados durante el periodo diciembre 2021-octubre 2022 han sido 12, de los cuales se les ha dado respuesta al 100%:

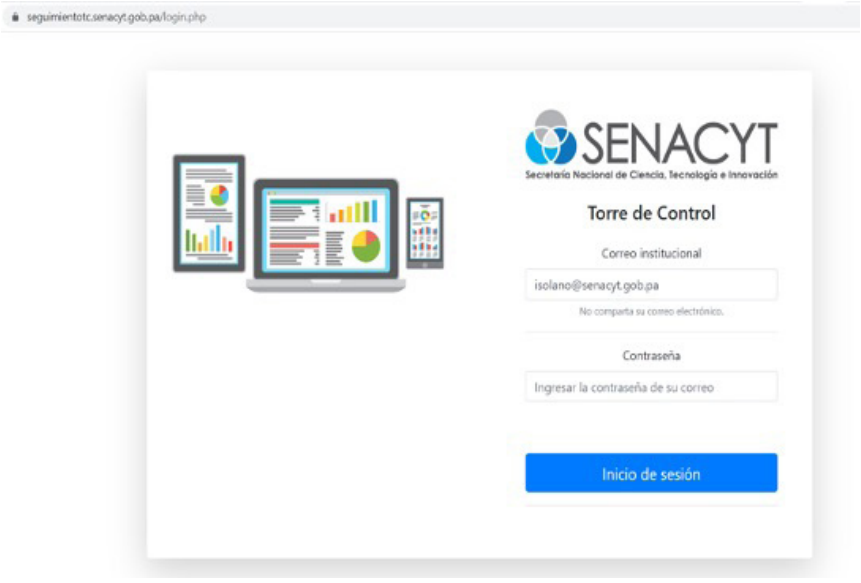


2. Plataforma Registro Estadístico de Datos Institucionales: Plataforma que recopila bajo ciertos estándares la información de los programas y proyectos de las Direcciones Operativas. Esta plataforma responde a la Oficina de Planificación para la generación y presentación de informes y dashboards. A su vez, alimenta la plataforma Observatorio Estadístico.
https://registroestadistico.senacyt.gob.pa/login.php

Observatorio Estadístico de la Senacyt: Portal WEB que brinda a la Senacyt y a la ciudadanía la información recopilada de las Direcciones Operativas de diversos indicadores, proyectos, cuestionarios que maneja la Oficina de Planificación.
https://observatorio.senacyt.gob.pa/



Plataforma Seguimiento y Monitoreo: En esta plataforma se recopila la información a nivel presupuestal de todos los proyectos y actividades gestionadas en la Senacyt que responde a lo que solicita Presidencia.

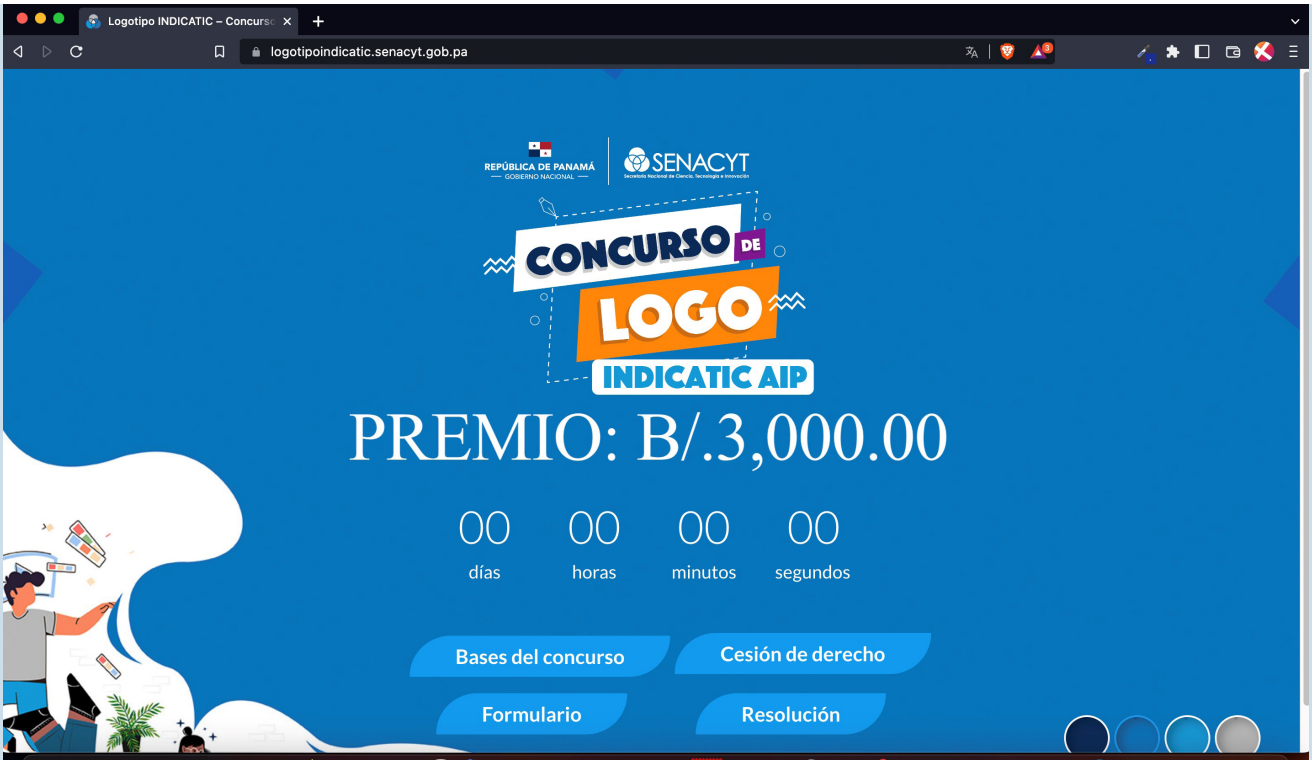


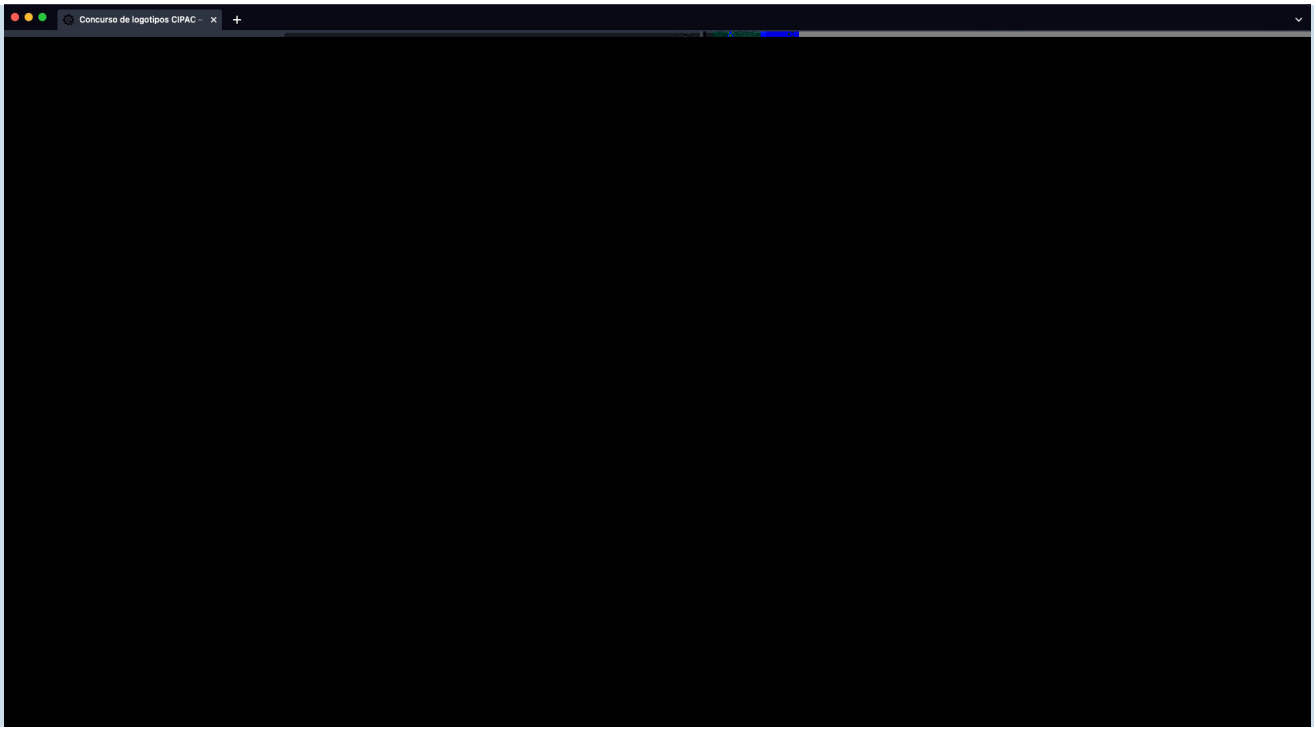
Plataforma del Programa de Networking I+D Up: Desarrollamos la plataforma WEB para acceso a la ciudadanía del programa, perteneciente a la Dirección de I+D, cuyo objetivo es organizar oportunidades de encuentro y conexión entre estudiantes universitarios e investigadores nacionales para promover la participación de los jóvenes en proyectos de investigación científica. Dentro de la plataforma los ciudadanos aspirantes tienen a mano la información que necesitan para poder aplicar, al igual que el acceso al formulario web de aplicación (mientras estuvo abierta la convocatoria)
https://networkingid.senacyt.gob.pa/

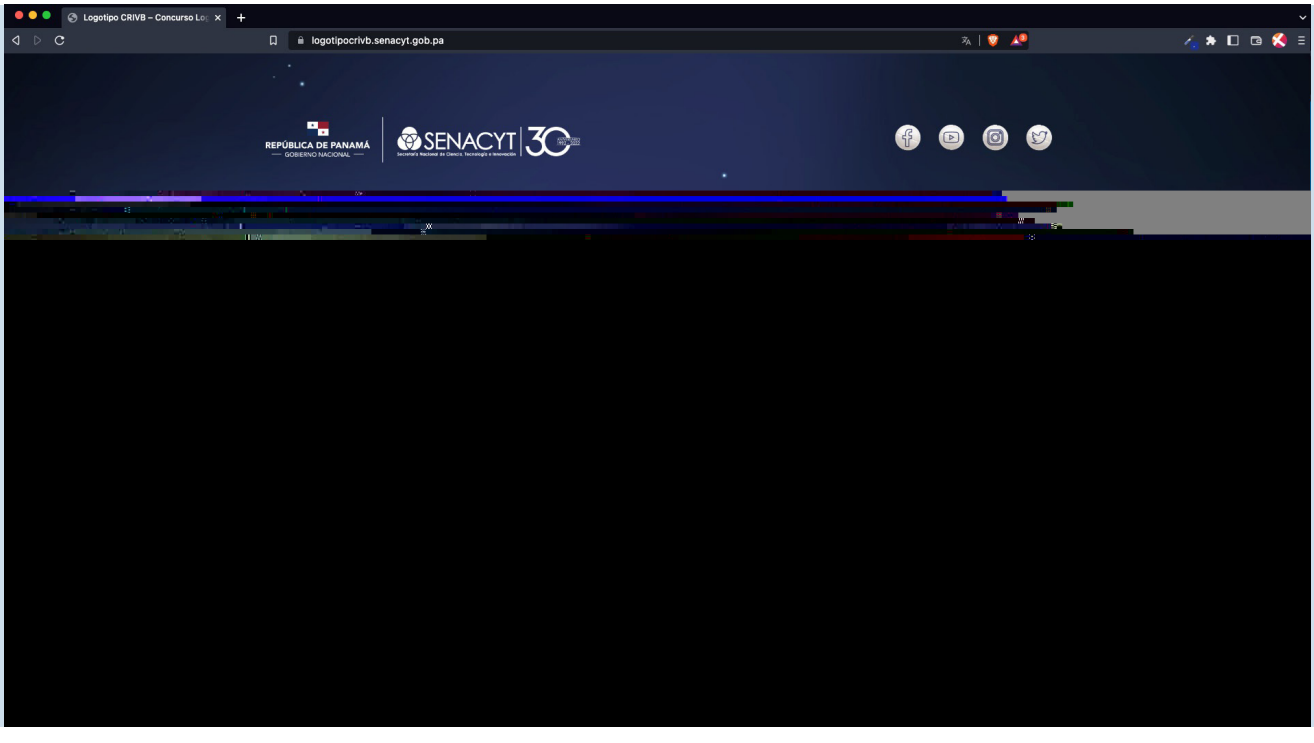
Plataforma del Programa de Mentoría Científica – JULIA: Desarrollamos la plataforma WEB para acceso a la ciudadanía del programa, perteneciente a la Dirección de I+D, que busca desarrollar las habilidades de estudiantes que aspiran a ser científicas con un intercambio continuo de guía y apoyo orientado por mentoras que se dedican a la investigación científica. La plataforma JULIA les brinda a las ciudadanas aspirantes, la información que necesitan para el interés, para poder aplicar, por medio del acceso al formulario web, y mucho más. https://mentoriajulia.senacyt.gob.pa/

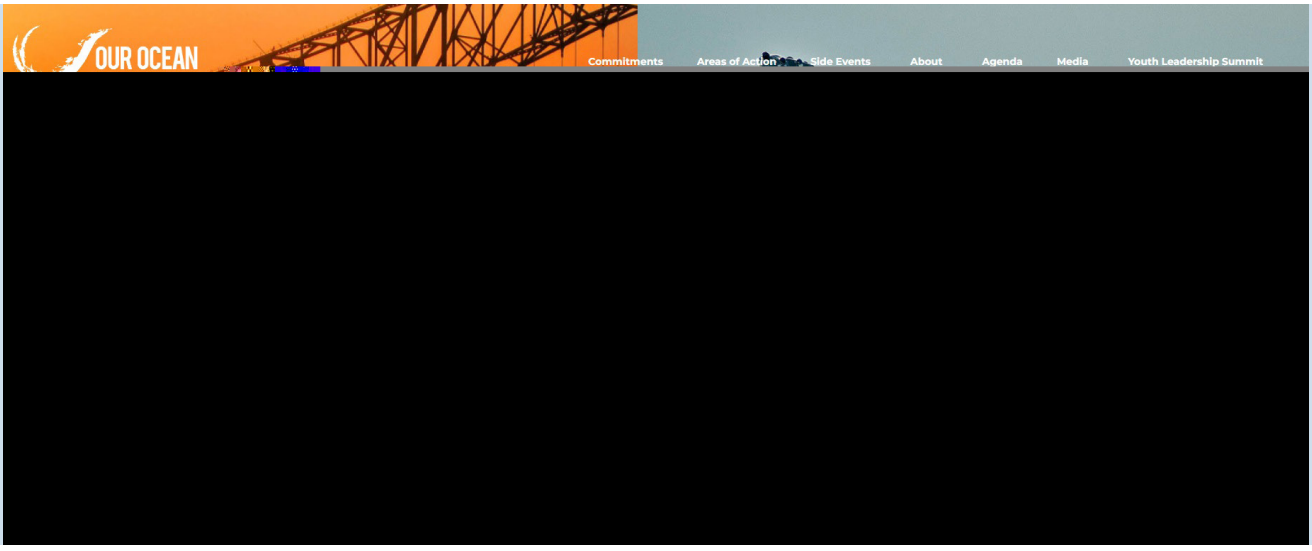
CONCURSO DE LOS LOGOS DE LAS ASOCIACIONES DE INTERÉS PÚBLICO (AIP):

Desarrollamos las 3 plataformas que automatizaron la participación de los competidores en los concursos que elegirían los logos de las nuevas AIPs que fueron creadas por la Senacyt: Indicatic-AIP, Cipac-AIP y Crivb-AIP.




Concurso de logotipos CIPAC


Logotipo CRIVB – Concurso Lo
logotipocrivb.senacyt.gob.pa
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
SENACYT
30



Sitio web OUR OCEAN: Colaboración interinstitucional con el Ministerio de Relaciones Exteriores en donde se realizó la configuración y parametrización de servidores, diseño, desarrollo y prueba de página web.

En el 2021 creamos diversas propuestas para la página web del evento internacional OUR OCEAN 2023, una vez el Ministerio seleccionó el modelo a utilizar, se procedió a desarrollar y probar la página web, haciendo entrega de esta, el 19 de abril del presente año.
https://ouroceanpanama2023.gob.pa/

FotoCiencia: Jamie Vanterpool / Divinidad

Oficina de Planificación del Despacho Superior

Tiene como objetivo asesorar en el diseño de la política, así como en la formulación, seguimiento y evaluación de planes y programas relacionados a la Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante la generación de estudios e indicadores y estadísticas confiables para apoyar la toma de decisiones sobre planeamiento, su articulación con la estrategia nacional de desarrollo del país y su correspondencia con la inversión presupuestaria nacional y sectorial.

La Oficina de Planificación, en el año 2022, contribuyó al fortalecimiento institucional y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con acciones y actividades que como país debemos cumplir. Así mismo, es pilar fundamental de las gestiones que se realizan en la organización, dirección y control del proceso de formulación y seguimiento del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en los diferentes niveles de evaluación y de los programas de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt).

Para alcanzar las metas de los objetivos institucionales, la Oficina de Planificación contribuyó en logros de temas de interés vinculados a las áreas prioritarias que dan pie al cumplimiento de hitos relevantes para enfrentar los grandes desafíos del país en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), así como en transformaciones educativas y estructurales de carácter sistémico que Panamá en la actualidad tiene en materia de planificación estratégica, teniendo como meta llegar, en el 2024, al 1% del PIB.

En el transcurso del año, se realizaron actividades que apuntan a la consecución de las metas antes mencionadas, las cuales detallamos a continuación:

Comité Técnico Consultivo de Estadísticas de Tecnología e Innovación

Elaboró el Boletín Histórico 2014-2020 de las direcciones operativas de la Senacyt

Creación del Formulario Estadístico Digital, para el Sistema Integrado Estadística en Ciencia, Tecnología e Innovación (Siecti) 2014-2021

Se publicaron los boletines estadísticos del cuarto trimestre de 2021, del primero, segundo y tercer trimestre de 2022, en el nodo de transparencia 10.3 de la página web de la Senacyt, dando cumplimiento a lo estipulado por la Antai.

Más de 30 colaboradores de la Senacyt recibieron capacitación virtual y práctica de la herramienta tecnológica TABLEAU, como parte del reforzamiento de las capacidades del recurso humano de la institución.

Con la participación de 90 instituciones, se realizó durante 3 meses la encuesta de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) 2020-2021, con la que se cuantifican los esfuerzos en ciencia, enseñanza, formación científica y servicios tecnológicos, que realizan las diferentes instituciones, empresas privadas y organizaciones del país en materia científica y tecnológica, así como cuantificar los recursos humanos y económicos destinados a estas actividades.

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Resultados de la Encuesta de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) 2020-2021.

Se encuestaron 90 instituciones que realizan esfuerzos e inversión en ciencia y tecnología en Panamá, que corresponden a los sectores de gobierno, empresas y organizaciones del país en materia científica y tecnológica; además, la encuesta ACT contabiliza los recursos humanos dedicados a la ciencia y tecnología en Panamá. Por primera vez, la Senacyt ha diligenciado la **"Encuesta de (ACT) 2020-2021 desde el área de estadística. A continuación, se presenta los resultados mas relevantes.**

La inversión nacional en programas de ciencia, tecnología e innovación del año 2021 ascendió a B/.169,036 millones de balboas. Esta inversión incluye el presupuesto asignado a la Senacyt, con una inversión de B/. 41,153,992 millones de balboas. Cabe destacar, que la mayor inversión a la ciencia y la tecnología proviene del sector público. No obstante, en términos de ejecución los recursos asignados a los programas de ciencia, tecnología e innovación culminaron el año 2021, con un porcentaje de ejecución del 94%. La base de este porcentaje es el presupuesto ejecutado por la Senacyt e incluye aquellos proyectos que se enmarcan dentro del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2019-2024 (Pencyt).

Por otro lado, el porcentaje de inversión en Ciencia y Tecnología con relación al Producto Interno bruto (PIB) de Panamá es del 0.33%, para el 2021. El proceso de cálculo de este indicador es liderado por la Senacyt; este cálculo se realiza de forma sistemática y anualmente. Finalmente, el Indicador **Gasto en Ciencia y Tecnología por habitante**, refleja el gasto en ciencia y tecnología en forma relativa a la población nacional (Manual de Frascati, 2015), para Panamá el gasto per cápita en ciencia, tecnología e I+D para el año 2021, asciende a B/.41.25 balboas.

Tabla 1. Gasto en las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), en millones de balboas.

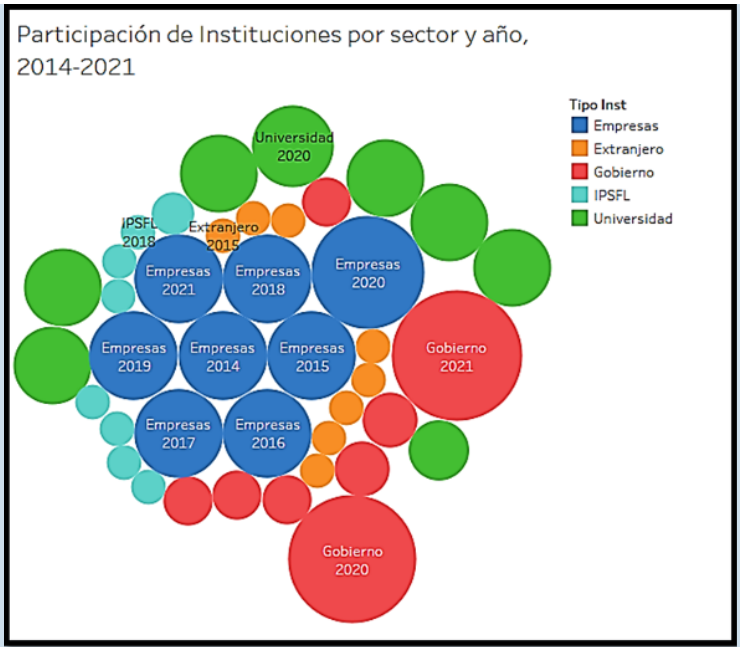
2018	2019	2020	2021
B/.114,789,534	B/.130,451,284	B/.172,851,800	B/.165,718,799

Tabla 2. Gasto en las ACT con relación al PIB, en porcentajes.

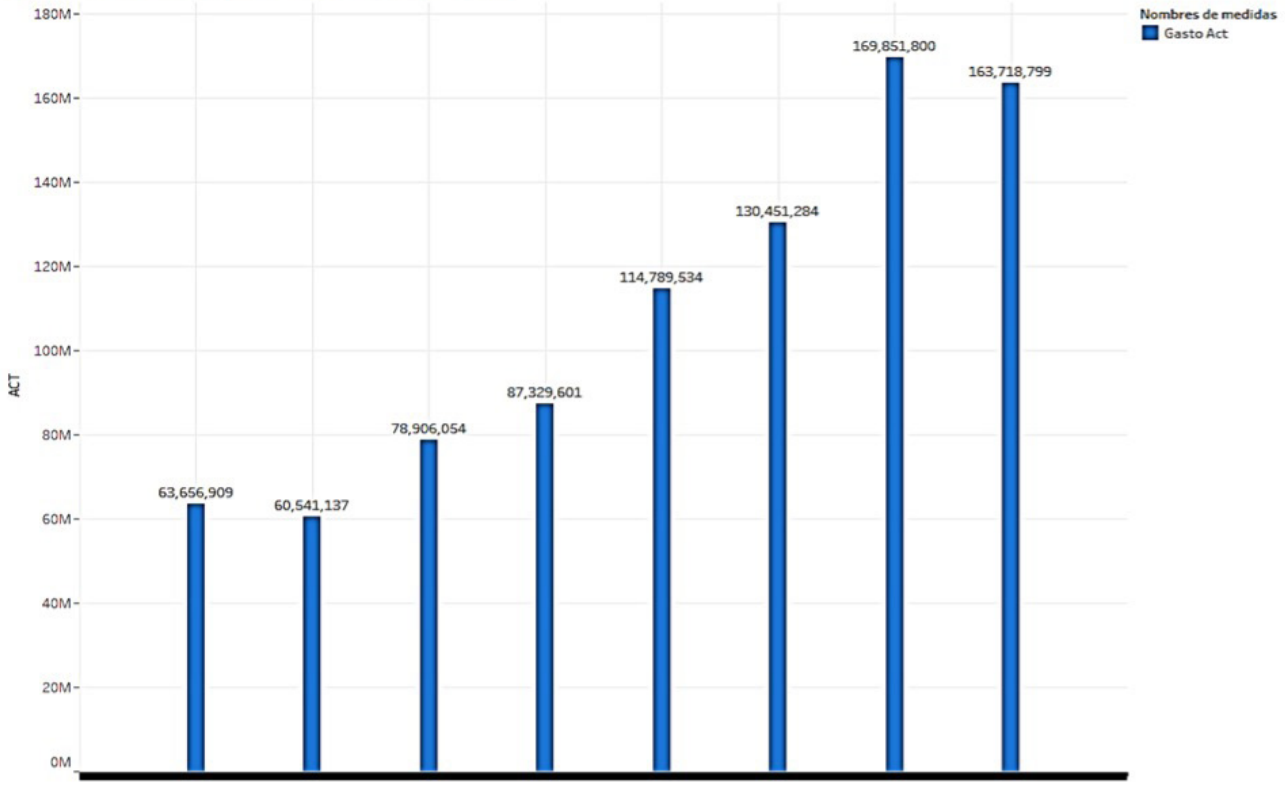
Tabla 3. Gasto en I+D, en millones de balboas.

Tabla 4. Gasto en I+D con relación al PIB, en porcentajes.

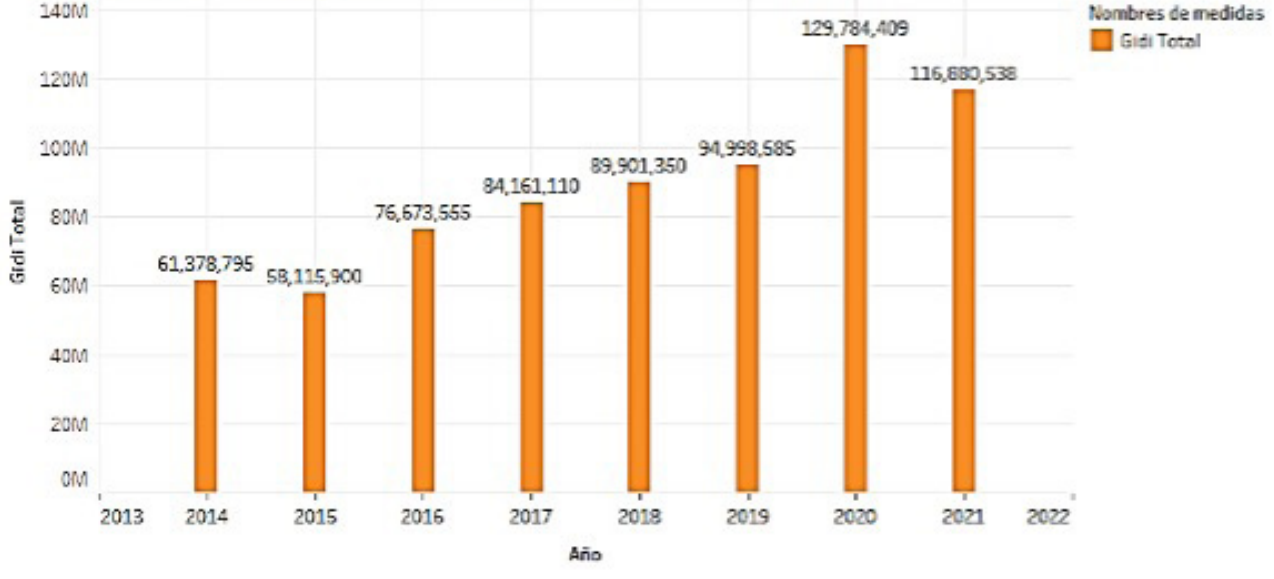
Tabla 5. Investigadores a jornada completa.

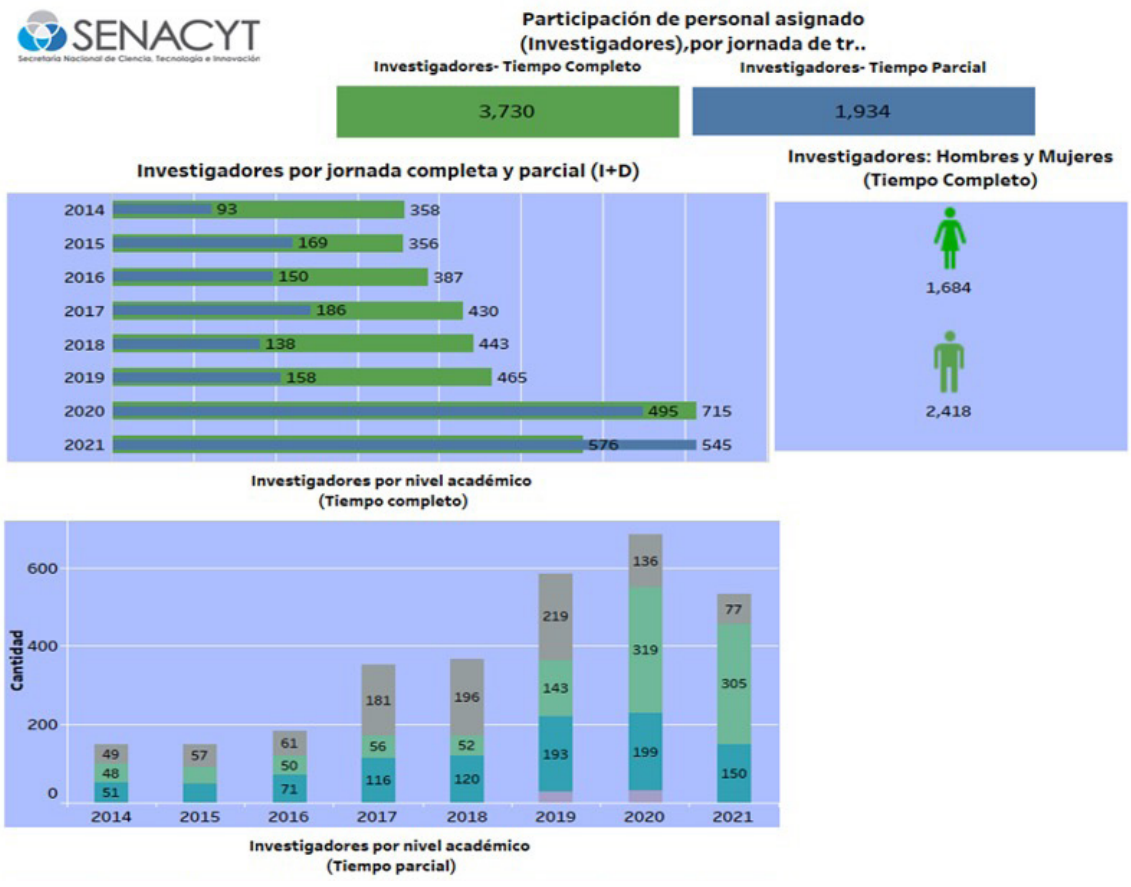


TOTAL DE INVERSIÓN ACT POR AÑO, 2014-2021



TOTAL DE INVERSIÓN EN I+D POR AÑO, 2014-2021





ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS INSTITUCIONALES Y DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN LLEVA ADELANTE LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

Estudio de Diagnóstico de Infraestructura de Investigación y Desarrollo (I+D) 2022, con la que se encuestaron a 228 investigadores beneficiados por los programas de la Senacyt, dando como resultado el estado de la infraestructura en I+D en las distintas regiones del país y su estado actual.

Se realizó el curso "Inclusión del Análisis de Género en la Investigación y su Aplicación (IAGIyA)" con el objetivo de mejorar la calidad de la investigación y su aplicación mediante la inclusión del análisis de género/sexo para disminuir los sesgos sexistas, favorecer la igualdad de género/sexo en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación y aumentar las publicaciones e incrementar las patentes.

Se establece el proyecto Observatorio Panameño de Ciencia y Tecnología (Opcyt), en el marco de la Comisión Mixta Técnica y Científica entre Panamá y Colombia 2022-2024, con el objetivo de fortalecer la producción y generación de estadísticas e indicadores científicos de país, que permitan la toma de decisiones basadas en evidencias. El proyecto será desarrollado en un término de 24 meses, con la colaboración técnica del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

La Senacyt en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) inició la planificación para la encuesta de innovación en empresas privadas 2021-2022. Esta encuesta permitirá recolectar información sobre la innovación en las empresas y el país, de igual manera contiene una sección para levantar información en materia del comercio electrónico. Ambas instituciones han realizado actividades de planificación, ajustes a los cuestionarios y preparación para la encuesta, que se realizará en julio 2023, a nivel nacional.

Grupo de trabajo medición I+D empresas: La unidad de Indicadores, durante el año 2022, participó de las reuniones de trabajo, organizadas por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (Ricyt), en el marco del Programa para el fortalecimiento de los sistemas de ciencia y tecnología (Forcyt), para la elaboración de una Guía metodológica para la medición de I+D en empresas.

En el anteproyecto de inversión 2023, la Oficina de Planificación (ODP), responsable de los proyectos de inversión de la Senacyt actualiza e ingresa en el Sistema de la Dirección de Programación de Inversiones (DPI) un total de 31 proyectos de inversión para el anteproyecto de la vigencia 2023, siendo de estos 24 proyectos de continuidad y 7 proyectos nuevos, de la cual la Dirección de Presupuesto de La Nación (Diprena) aprueba un total de 28 proyectos por un monto en inversión y funcionamiento por B/. 49,607,543.00.

La Senacyt y la Universidad de SUSSEX desarrollaron el Programa de Fortalecimiento de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, con la finalidad de brindar a los miembros del Sistema Nacional de Innovación herramientas teóricas sobre políticas de innovación transformativa y sobre evaluación transformativa con resultados transformadores, adicional desarrollar un modelo conceptual de Centro de Pensamiento.

La Senacyt y el Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible (Cides) trabajan estudios prospectivos del sector Agroalimentario y el sector Logístico de Panamá, para un horizonte de 7 años, describiendo las principales cadenas de valor y definir una "Hoja de Ruta" que identifique las prioridades, puntos de partida y llegada de las iniciativas, que permitan la construcción de los escenarios futuros deseados.

Avances en la implementación del Centro de Regional de Innovación en Vacunas y Biofármacos (Crivb-AIP). Se estableció convenio con la Fundación Ciudad del Saber para desarrollar el centro, a la fecha se realizaron los estudios para explorar las opciones para modernizar el Edificio 219 en Ciudad del Saber en Clayton, Panamá, República de Panamá. Bajo esta acción se analizaron opciones de desarrollo preliminares. En noviembre de 2022, se realizó la firma del contrato para el Diseño del Crivb-AIP.

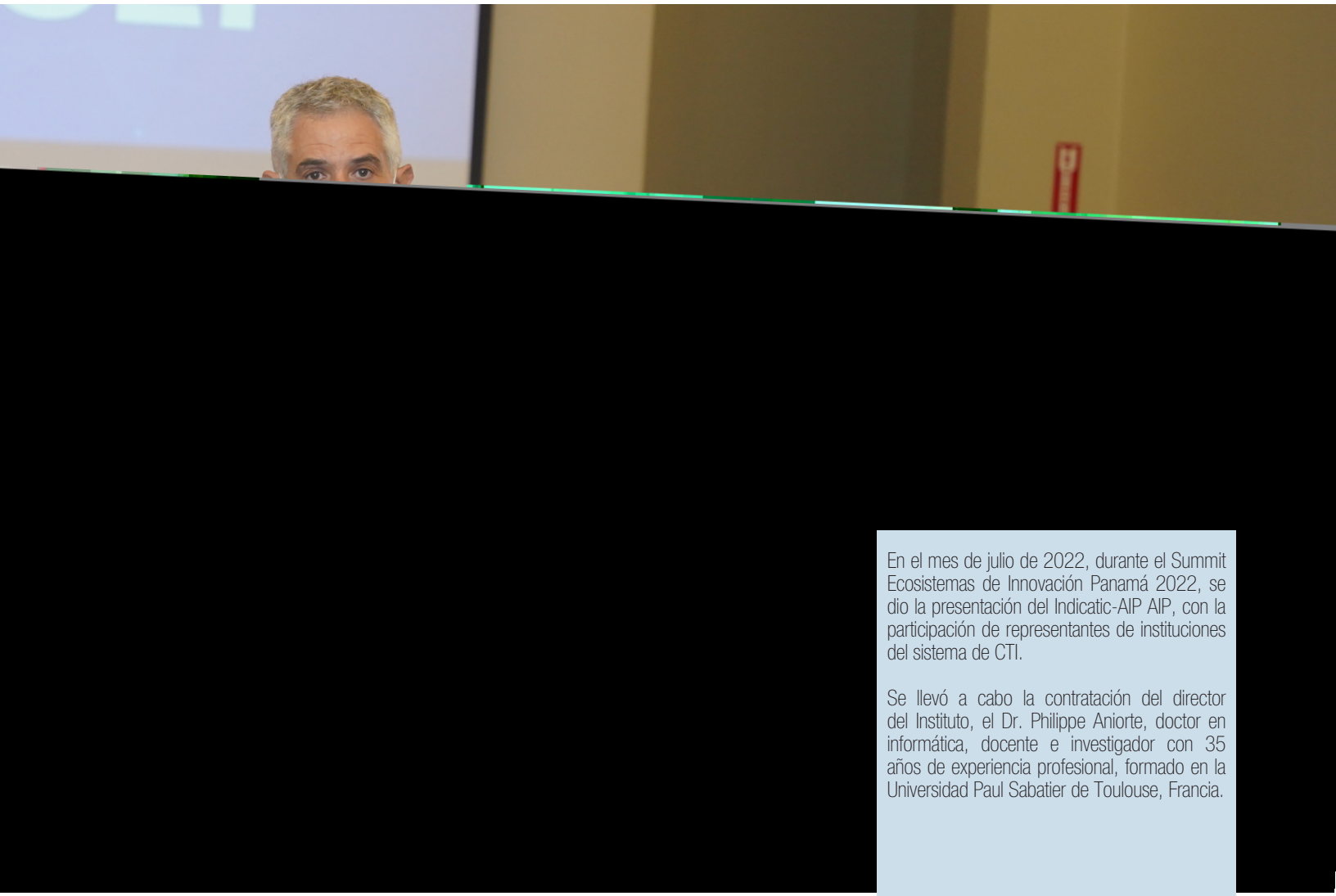
Implementación del Centro de Investigación y Producción de Agricultura en Ambiente Controlado (Cipac-AIP).
El proyecto tiene como objetivo crear un centro de investigación, desarrollo y educación cuyo fin será coordinar y desarrollar la Agricultura en Ambiente Controlado y la agricultura vertical en Panamá. Actualmente se han ejecutado todas las actividades referentes al proyecto.

Se desarrolló el Módulo de agricultura vertical del Cipac-AIP que se encuentra en las oficinas del IICA en el PH Plaza 2000 en Calle 50. Actividad en la que se reconoció la labor de ex secretarios de la Senacyt, Dr. Víctor Sanchez y el Dr. Jorge Motta.

INDICATIC-AIP

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación AIP

Entre los objetivos del Indicatic-AIP, esta desarrollar tecnología avanzada, abrir un espacio ágil de inserción o reinserción de talento en las TIC y apoyar la transformación productiva del país, participando en la creación de un entorno que fomente la creación de empresas de conocimiento más innovadoras y competitivas.



En el mes de julio de 2022, durante el Summit Ecosistemas de Innovación Panamá 2022, se dio la presentación del Indicatic-AIP AIP, con la participación de representantes de instituciones del sistema de CTI.

Se llevó a cabo la contratación del director del Instituto, el Dr. Philippe Aniorte, doctor en informática, docente e investigador con 35 años de experiencia profesional, formado en la Universidad Paul Sabatier de Toulouse, Francia.

ACCIONES REALIZADAS EN LOS CENTROS DE PENSAMIENTOS

Taller de Periodismo Científico dictado el 28 y 29 marzo de 2022 en la Universidad Tecnológica de Panamá dictado por la Dra. Nélida Pohl.

Foro de las aguas residuales y su impacto en los ecosistemas costeros dictado el 26 de mayo de 2022 por la Universidad Tecnológica de Panamá y realizado en la provincia de Coclé del proyecto APY-CENPEN-2017-010.

Finalización del proyecto titulado: "Ingreso de FRNs en aerosoles atmosféricos y su aplicación en estudios de redistribución de suelo" (Proyecto Senacyt ITE18-R2-015) dictado en la ciudad de Panamá el 27 de septiembre de 2022 por la Universidad Tecnológica de Panamá.

Foro "Nuevas tecnologías para el estudio del medio ambiente en Panamá" dictado el 18 de noviembre de 2022 en la provincia de Herrera por Universidad Tecnológica de Panamá del proyecto APY-CENPEN-2017-010.

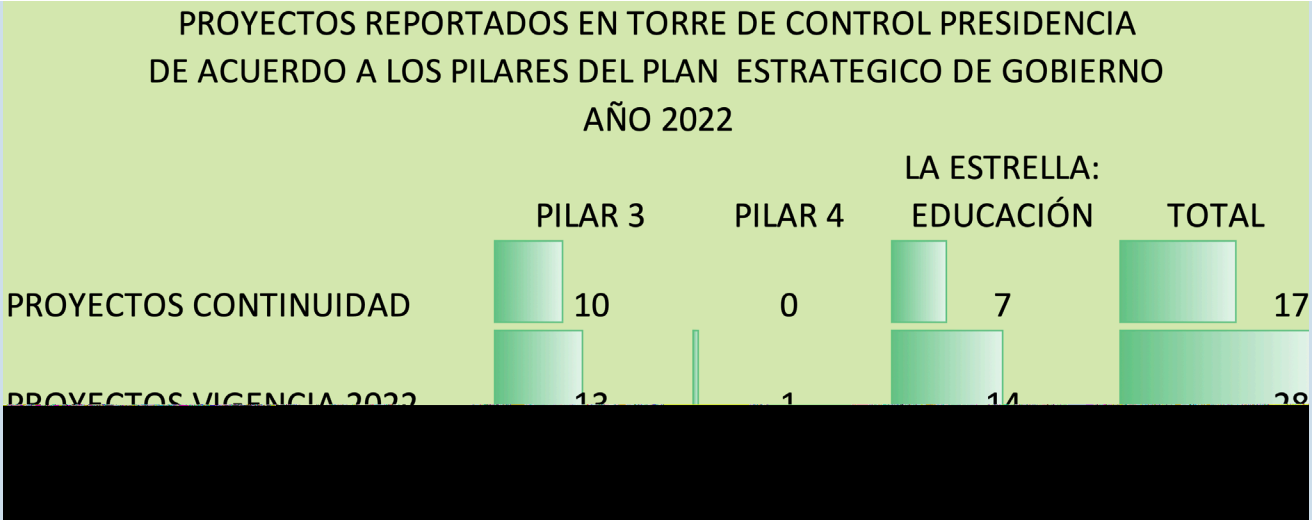
Finalización del Proyecto FID17-071 dictado el 21 de noviembre de 2022 en la ciudad de Panamá titulado "Determinación de las tasas de erosión en el Canal de Panamá, empleando radionucleídos naturales y artificiales"

Se realizó visita de campo a los centros de pensamiento de Universidad de Panamá – Vicerrectoría de Investigación y Postgrado a cargo del Dr. Janzel Villalaz y a la Universidad Autónoma de Chiriquí – Centro de Investigación de Recursos Naturales a cardo de la Dra. Aracelly Vega.

SEGUIMIENTO A PROYECTOS INSTITUCIONALES

Contribuyendo al fortalecimiento, cumplimiento y ejecución de las metas del Plan Estratégico de Gobierno (PEG), la Senacyt durante el 2022, ha reportado dentro del sistema de monitoreo y seguimiento de Presidencia; Torre de Control, el avance de 45 proyectos, de los cuales 28 corresponden a la gestión del año 2022 y 17 de continuidad.

Estos proyectos se encuentran enmarcados dentro de los pilares 3, 4 y la Estrella: Educación, y apuntan específicamente a las líneas de acción 30, 31, 32, 33, 84 y 120 del PEG.



Información actualizada en Torre de Control al 30 de octubre de 2022.

FotoCiencia: Edward Ortíz / Gotas de rocío

Oficina de Relaciones Públicas

La Oficina de Relaciones Públicas de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) vela por la buena imagen de la institución, promueve la divulgación de los programas y proyectos que desarrollan las direcciones misionales de la institución y crea actividades propias para la difusión, comunicación y popularización del conocimiento científico, tecnológico y de innovación de Panamá.

La Senacyt ha desarrollado diversas iniciativas de comunicación, entre las que se destacan la plataforma de divulgación de la ciencia "IMAGiNA", el Premio Nacional de Fotografía Científica "FotoCiencia" y convenios de Arte y Ciencia, entre otros. Además, la institución participa en ferias y eventos a nivel nacional para divulgar las actividades de la Senacyt a través de diversas estrategias de comunicación de la Oficina de Relaciones Públicas, como lo son campañas publicitarias, cobertura mediática, entre otras.

AVANCES Y LOGROS DEL AÑO 2022

Durante el año 2022, la Oficina de Relaciones Públicas continuó divulgando el conocimiento científico con una exitosa estrategia de comunicación externa y mantuvo una alta cobertura mediática, respondiendo a los medios, generando materiales de prensa, coordinando vocerías, realizando videos compartidos en el canal de YouTube IMAGiNA TV y en redes sociales, elaborando diseños gráficos y atendiendo eventos presenciales y virtuales para medios de comunicación y público general, entre otros.

En 2022, la Oficina de Relaciones Públicas participó en la Feria de David, la Feria de Azuero, la Feria del Libro de Boquete y la Feria Internacional del Libro de Panamá.

Entre enero y octubre de 2022, se publicaron en los diferentes medios más de **5,000 noticias en televisión, prensa digital, prensa escrita, radio y blogs**, que se relacionan con la Senacyt.

Ciencia
laestrella.com.pa | EstrellaOnline
SENACYT Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Abner Alberda, ex becario de la Senacyt y expositor invitado de Colacmar 2022, es el primer especialista del país en arqueología subacuática. El joven científico panameño nos comparte los detalles de sus proyectos

Arqueología, agua, historia y mucho terreno por explorar

Helkin Guevara
colaboradores@laestrella.com.pa
PANAMÁ

En Panamá, un país con el Atlántico y Pacífico como límites naturales, un canal interoceánico y cinco siglos de historia, apenas y se han esbozado investigaciones en el campo de la arqueología subacuática, especialidad científica que estudia los recursos arqueológicos vinculados con el agua y su historia.

Hay, por tanto, mucho terreno por explorar dentro de la disciplina, observó el joven Abner Alberda poco antes de empezar a prepararse académicamente hasta convertirse en el primer especialista de arqueología subacuática del país, con varios frentes investigativos en desarrollo.

El joven científico de 29 años estudió primero una licenciatura en antropología en la Universidad de Panamá (UP), luego un máster en arqueología náutica y subacuática en la Escuela Internacional de Doctorado en Estudios del Mar de la Universidad de Cádiz, España, gracias a una beca que ganó tras participar en las convocatorias de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), y actualmente estudia un doctorado en historia y arqueología marítima, también en la Universidad de Cádiz, tras ganar por su rendimiento académico una de las plazas que otorgaba la casa de estudios superiores. Esta semana Alberda se encuentra en Panamá en calidad de expositor invitado del Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar 2022 (Colacmar) que se realiza del 19 al 23 de septiembre bajo la organización de Colfa AIP. Alberda presentará los resultados que maneja sobre las propuestas de arqueología subacuática que desarrolla en el país.

Carlos Mick Tonda

Alberda durante el trabajo de campo de sus proyectos.

Fran Alonso

Abner Alberda es estudiante de doctorado y docente universitario.

El joven científico de 29 años estudió primero una licenciatura en antropología en la Universidad de Panamá (UP).

Carlos Mick Tonda

Investigaciones

Uno de los proyectos que el científico presentará en Colacmar es Panamar, una suerte de inventario histórico de naufragios en el Caribe y Pacífico panameño entre los siglos XVI y XX, la mayoría registrados durante la colonización. Son, en total, unos 100 posibles yacimientos arqueológicos como resultado de unos 50 naufragios, causados por tormentas, ataques o por accidentes producto del desconocimiento de los navegantes al entrar a las costas panameñas, explica Alberda."Panamar es una base de datos creada a partir documentación histórica como mapas, informes y crónicas, por tanto no estamos seguros si hay yacimientos bajo el agua. Panamar también cuenta con información de otros naufragios descubiertos por otras investigaciones más recientes, sobre todo de científicos extranjeros. La gran mayoría de los naufragios ocurrieron en el Caribe", detalla el investigador.

El plan, prosigue, es convertir a Panamar, previa consecución de fondos, en una base de datos digital abierta y, más adelante, realizar una investigación de campo en la bahía de Portobelo, Colón, por ser una de las zonas con mayor cantidad de naufragios, y poder documentar los yacimientos por medio de inmersiones. "Al ver y comprobar que hay en el fondo de la bahía, podremos desarrollar nuevos enfoques de investigación como el estado de conservación de los remanentes tantos años después, su ubicación, tecnología naval de entonces o conocer más sobre las condiciones que propiciaron los naufragios", expone el ex becario de la Senacyt. Durante el evento, Alberda también presentará los resultados que ha obtenido de un estudio que lideró sobre los conocimientos y la evolución de la fabricación de las embarcaciones de los pueblos originarios. La propuesta abarca las diferentes técnicas tradicionales de navegación y las interacciones entre las sociedades prehispánicas."Estamos investigando la construcción naval en el oriente de Panamá y nos hemos concentrado, de momento, en los grupos Emberá y Wounaan, entendiendo el conocimiento tradicional indígena sobre las maderas que emplean, cómo las cortan, cómo las tallan, tiempos de los diferentes procesos y cómo se usa este material en la vida diaria de estos grupos", comparte Alberda.

De momento, Alberda y los especialistas que le acompañan en el proyecto, han abarcado comunidades como Jaqué, El Coco, Biroquerá, Garachiné y Sambú, en Darién, y en Bayamón y Puerto Indio, en la comarca Emberá-Wounaan, donde conservan el arte de construcción y navegación tradicional.

Y hoy 23 de septiembre, también en el marco de Colacmar, el investigador liderará, junto a su colega Ileana Isaza, el simposio "Arqueología Subacuática e Historias del Mar" de 9:00 a.m. a 12:00 mediodía en el salón Contadora 4 del hotel Wyndham Panamá.

Oportunidad

Además de lo mucho que le llamaba la atención todo lo relacionado con la arqueología subacuática, Alberda destaca que la clave para decantarse por esta rama de la ciencia fue identificar todo lo que había por hacer en Panamá, todo el potencial disponible y la ausencia de especialistas e instituciones investigando, pese a que Panamá forma parte de la Convención de la Unesco sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, adoptada por la Conferencia General de la Unesco el 2 de noviembre de 2001, para la protección y gestión del patrimonio cultural subacuático. Justamente, Alberda se desempeñó entre 2019 y 2021 como representante de la región en el Consejo Consultivo Científico y Técnico del Patrimonio Subacuático de Unesco, en compañía de especialistas de amplia trayectoria de países de los cinco continentes. Y, fuera de sus proyectos investigativos y estudios de doctorado, Alberda es docente del Departamento de Historia de la UP y coordinador el Área de Arqueología Náutica y Subacuática del Centro de Investigaciones Antropológicas de la UP.

Ciencia
laestrella.com.pa | EstrellaOnline
SENACYT Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Seguir desde temprano la ruta de la ciencia

Daniel Viquez comparte su experiencia dentro de la biotecnología y cómo empezó muy joven su camino en las ciencias gracias a los programas de fomento científico de la Senacyt

Cedida

Daniel Viquez tiene 22 años y múltiples proyectos en desarrollo dentro de la biotecnología.

Helkin Guevara
colaboradores@laestrella.com.pa
PANAMÁ

Desarrollo de un método de detección rápida de la covid-19, medalla de oro internacional por la creación de un sistema para disminuir enfermedades por hongos, cofundador de BioPwr, la primera biofábrica de Panamá; participación en estudios sobre cáncer y alzhéimer... Cuando Daniel Viquez repasa los proyectos en los que ha participado, parecería que se trata de un veterano de la ciencia y no de un chico de 22 años, recién graduado de la universidad.

Viquez analiza por un instante su precocidad científica, ríe y explica: "Me gustaba la tecnología y las ciencias, es a lo que me quería dedicar y empecé desde temprano".

Por eso, cuando conoció el Programa para la Identificación y Seguimiento del Talento Académico (PISTA) de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), siendo un estudiante de 15 años en San Miguelito, no vaciló, se inscribió de inmediato, fue admitido y la experiencia se convirtió en el punto de partida de su viaje por el mundo de las ciencias.

Un camino con metas trazadas, como la que cumplió hace unos meses, cuando se licenció en biotecnología, rama interdisciplinaria de las ciencias biológicas que consiste en aplicar la tecnología en sistemas biológicos y organismos vivos microscópicos para la creación o modificación de productos o procesos.

A continuación, Viquez explica más detalles de sus especialidad científica, los proyectos en los que participa y también comparte algunos consejos para otros jóvenes que tengan las ciencias, tecnología e innovación dentro de sus intereses académicos.

❶ ¿Qué posibilidades o aplicaciones nos proporciona la biotecnología?

❶ La biotecnología es una ciencia muy amplia y esa es una de las características que más me gusta, porque cuentas con muchas posibilidades al poder apuntar a diferentes áreas, como la salud, con el tratamiento de enfermedades; la agricultura, mejorando cultivos o desarrollando trabajos investigativos a nivel de bioinformática, entre muchas otras opciones.

❷ ¿Cuándo y cómo llega a la determinación de "voy a ser biotecnólogo"?

❷ Al principio, en la escuela, me gustaba la programación de computadoras o alguna ingeniería similar, pero gracias a mi participación en el programa PISTA de la Senacyt, conocí la biotecnología y me gustó aún más porque es muy parecido a programar, pero en cosas vivas, eso me atrapó por completo. Y más adelante, aún durante mi etapa escolar, fui seleccionado para la iniciativa Jóvenes Científicos, también de la Senacyt, y gracias a esta experiencia me convencí de que lo mío era la biotecnología, carrera que estudié en la Universidad Latina de Panamá, donde está disponible.

❸ ¿Qué se hace en Panamá en esta disciplina científica?

❸ En Panamá hay varios centros que hacen biotecnología, como el Instituto Gorgas de Estudios de la Salud, donde se enfocan más en el campo de las enfermedades; el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, para ver en la tarea de idear. Los beneficios son que las investigaciones se pueden desarrollar más rápidamente y se pueden obtener mejores resultados. Formo parte del grupo que ha comenzado este laboratorio, BioPwr, en colaboración con FabLab EcoEstudio y la organización internacional The Bridge Biofoundry. Con el trabajo de esta biofábrica, tenemos una gran posibilidad de llegar a un mercado científico que va creciendo, como el de la biotecnología, gracias a que, por la pandemia, nos hemos dado cuenta de lo importante que es la ciencia. Actualmente estamos equipando el laboratorio, con la meta de empezar a trabajar en cuanto sea posible.

❹ ¿Enqué otros proyectos sobre biotecnología ha trabajado?

❹ Fui líder del equipo de iGEM Panamá, un grupo de la universidad que formamos para participar en 2021 en iGEM Latinoamérica, una competición científica de biología sintética que busca soluciones a problemas de la región y en la que participamos con un sistema que ideamos para disminuir las enfermedades causadas por hongos en los papeles conservados en las bibliotecas. Estos hongos pueden provocar enfermedades respiratorias y en la piel. Ganamos la medalla de oro con nuestra propuesta. Y durante la pandemia, también formé parte del equipo que desarrolló un sistema de detección rápida de la covid-19, propuesta que ganó la Convocatoria de respuesta rápida a la covid-19 en Panamá, de la Senacyt.

❺ Tras acumular todas estas experiencias, ¿qué valor le da a programas de la Senacyt como PISTA o Jóvenes Científicos?

❺ Estos programas fueron mi primera interacción con el ámbito de la ciencia en Panamá, cuando apenas estaba en octavo grado. Gracias a mi participación en estas iniciativas pude tener un panorama claro sobre qué se podía hacer en el campo de la ciencia en Panamá, conocer cursos disponibles, las diferentes disciplinas científicas y a especialistas

yectos de impacto, antes de graduarse.

❻ ¿Qué es lo que más le motiva a seguir en la carrera científica?

❻ Que se apoyen en los docentes para recibir orientación, y los exhorto a que conozcan los programas de la Senacyt para que los aprovechen, como fue mi caso; no solo los programas de becas, sino otras iniciativas formativas. Deben estar pendientes de las convocatorias en la página de internet de la Senacyt. Que una de sus metas, durante la etapa de formación escolar o universitaria, sea conectar con investigadores científicos y participar en pro-

zos se concentren

Viquez se introdujo en el mundo científico siendo un estudiante escolar.

Cedida

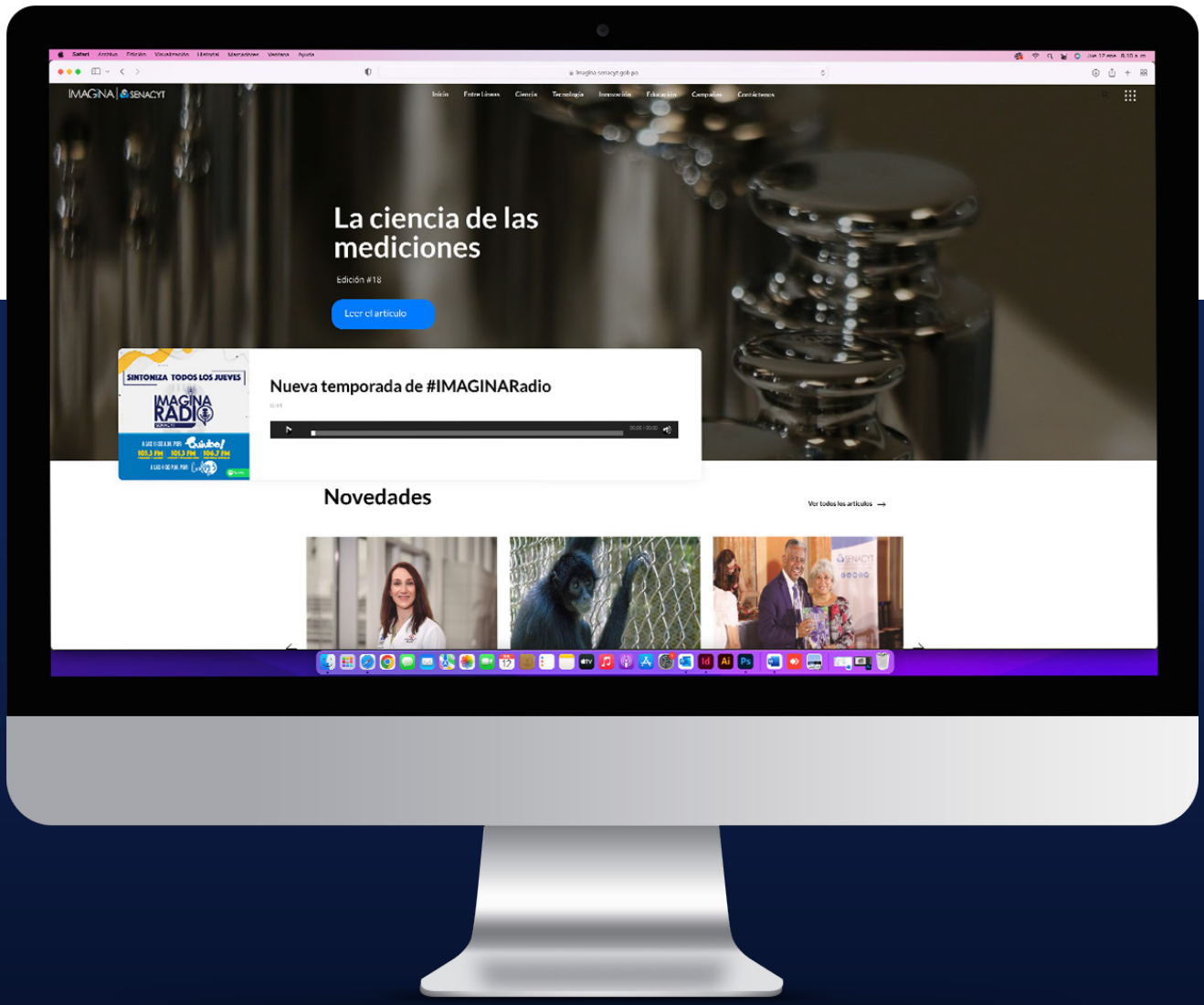
La plataforma de divulgación de la ciencia **IMAGiNA** contó con la publicación de diversos artículos relacionados a la investigación científica y a los científicos que trabajan en distintas disciplinas para generar conocimiento en Panamá.

Se distribuyeron 24 mil ejemplares de dos nuevas ediciones de la revista **IMAGiNA**, resaltando como tema de portadas, el futuro Centro Regional de Investigación en Vacunas y Biofármacos (Crivb AIP) y el Centro Nacional de Metrología (Cenamep AIP). Del total de revistas, 10 mil se insertaron en el periódico **La Crítica** y 10 mil revistas se insertaron en el diario **La Prensa**. Las 4 mil revistas restantes se distribuyeron a investigadores y al público general en diferentes eventos.

El programa **IMAGINA Radio** cambió su formato en 2022, incorporando nuevos segmentos como: “Los titulares”, “Agenda” y “Datos de la semana”. Este año el programa tiene una duración de 30 minutos. Se transmite los jueves a las 11:30 a.m. por Quiubo Estéreo y se retransmite a las 4:00 p.m. por Cool FM. Cada semana, uno o dos invitados comparten con la audiencia contenidos de ciencia, tecnología e innovación. Para amplificar su alcance, **IMAGiNA Radio** también se escucha en la plataforma Spotify.

PÁGINA WEB

Se refrescó la página web de IMAGiNA, para dinamizarla y optimizar los contenidos en los buscadores de internet.



REDES SOCIALES

Al 31 de octubre de 2022, la Oficina de Relaciones Públicas, que maneja las publicaciones de la Senacyt, contó con más de 35,000 seguidores en Twitter y 1,500 seguidores en YouTube.

En Facebook tenía más de 20,000 seguidores, de los cuales el 62% son mujeres y 37.7% son hombres; y más 55,000 seguidores en Instagram, de los cuales el 65% son mujeres y 34.3% son hombres.

ARTE Y CIENCIA

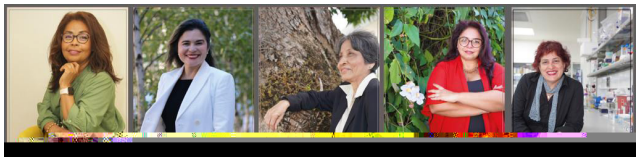
En conjunto con el Biomuseo, la Senacyt presentó la exhibición "Extinción" en un 'stand' de la Feria Internacional del Libro de Panamá, con el propósito de crear conciencia sobre la pérdida de biodiversidad en Panamá y en el mundo. El equipo de Relaciones Públicas apoyó con una proyección audiovisual y en la atención al público en el 'stand'.

EXHIBICIÓN CON LA EMBAJADA DE ITALIA

La Oficina de Relaciones Públicas coordinó con la Embajada de Italia en Panamá la exposición fotográfica "Mujeres panameñas impactando nuestra ciencia", cuyo lanzamiento se realizó en el Ministerio de Relaciones Exteriores en el mes de octubre. Esta muestra se presentó de forma simultánea con la exposición "Una vida como científica", de la Fundación Bracco de Italia. Esta iniciativa tenía el objetivo de promocionar el estudio de las disciplinas de ciencia, tecnología, ingenierías, arte y matemáticas entre mujeres de Panamá y Centroamérica.

La Oficina de Relaciones Públicas se encargó de la coordinación de las tomas fotográficas, el diseño gráfico, la redacción de las biografías de las científicas y la impresión de la exposición panameña.

[redacted]



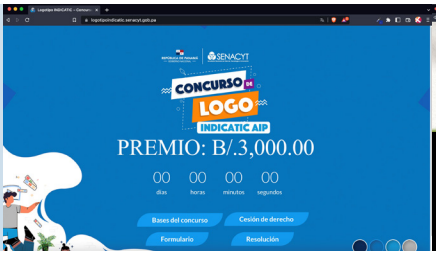
[redacted]

CONCURSOS

Con el objetivo de popularizar la ciencia, la Oficina de Relaciones Públicas lanzó el 17 de agosto de 2022, la séptima versión del Concurso Nacional de Fotografía Científica FotoCiencia, dirigido a fotógrafos panameños, profesionales y aficionados, con cuatro categorías: Ambiente y cambio climático, Investigación Científica, Fotografía microscópica y Niños y adolescentes en la ciencia.

También se realizaron los concursos para escoger los logos que identificarán a tres nuevas asociaciones de interés público que son impulsadas por la Senacyt:

- El 29 de junio de 2022 se lanzó el concurso del logo para el Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (Indicatic AIP). Se recibieron 130 propuestas.
- El 5 de agosto de 2022 se lanzó el concurso del logo para el Centro de Investigación en Producción en Ambiente Controlado (Cipac AIP). Se recibieron 86 propuestas.
- El 12 de octubre de 2022 se lanzó el concurso del logo para el Centro Regional de Investigación en Vacunas y Biofármacos (Crivb AIP). Se recibieron 25 propuestas.

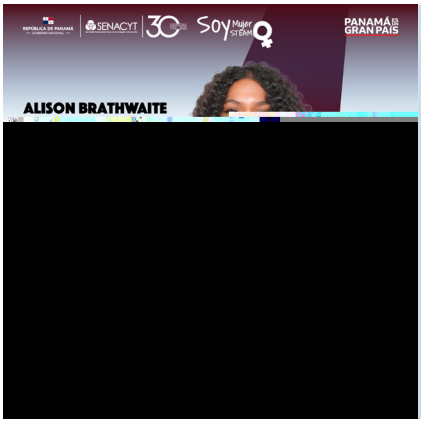


CAMPAÑAS

La Oficina de Relaciones Públicas desarrolló y apoyó siete campañas en 2022, a mencionar:

- **"Día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia"**, la cual incluyó participantes del programa "Jóvenes científicos" de la Senacyt 2021 y dos mentoras.
- **"Día Internacional de la Mujer"**. Video institucional y de las Dra. Yessica Sáez y la Dra. Iveth Moreno (UTP Chiriquí).
- **Campaña en el Día Mundial de la Creatividad y la Innovación** (21 de abril). Se elaboraron videos de los ganadores del Premio a la Innovación Empresarial 2021.
- **Campaña de los 10 representantes panameños de la Olimpiada de Ciencias Espaciales** que representaron a Panamá en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (OLAA).
- **"Yo soy Senacyt. Compartiendo y conociendo historias inspiradoras"**. En conmemoración del trigésimo aniversario de la Senacyt, se hizo una campaña con los colaboradores de la institución.
- **"Soy mujer, soy STEAM"**. Jóvenes mujeres que participaron en los eventos CampTech y BootCamp Líderes programadores, en los programas PISTA, STEAM y en el Rincón Clubhouse Explora, fueron los rostros de esta campaña, que tenía el propósito de promover el cambio en la percepción y los estereotipos de género en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM); abogar por la inclusión de la perspectiva de género en estos campos, e informar a niñas, adolescentes y jóvenes sobre programas de educación, oportunidades de becas y financiamiento, y sobre las ventajas que pueden aportarles estas disciplinas.
- **"MarchaPorLaCiencia"**. Campaña audiovisual de la Oficina de Relaciones Públicas para promover el movimiento Ciencia en Panamá y la iniciativa mundial de la Marcha por la Ciencia. Se elaboraron videos de expectativa, con colaboradores invitando a participar en el evento, que retomó su formato presencial tras dos años de pandemia, y un video final posterior a la actividad.

En este periodo también apoyamos la cobertura de eventos y giras a proyectos en el interior del país, generando videos, transmisiones en tiempo real en redes sociales, materiales de prensa, convocatoria de medios, fotografías, coordinación de vocerías y "webinars", entre otros.
También apoyamos con la generación estrategias de divulgación para la promoción de las Convocatorias de la institución y otros eventos y actividades de la Senacyt para el avance científico, tecnológico y de innovación del país.



FotoCiencia: Milagros González Samudio / Pétalos violetas

Sistema Nacional de Investigación (SNI)

REINGRESO 2022

El 6 de abril de 2022 se lanzó la Convocatoria Pública para el Reingreso de miembros al SNI 2022, la cual estaba dirigida a los miembros que ingresaron por primera vez en el 2019. En esta convocatoria reingresaron 21miembros.

21

REINGRESO 2022

NUEVOS MIEMBROS 2022

Del 18 de agosto al 14 de septiembre de 2022 estuvo abierta la Convocatoria Pública para el Ingreso de Nuevos Miembros al SNI. En esta convocatoria se recomendaron 39 nuevos investigadores para ingresar al sistema. De los 39 investigadores, 33 fueron recomendados a la subcategoría de Investigador Nacional I y 6, a la subcategoría de Investigador Nacional II.

39

NUEVOS MIEMBROS 2022

TERCER REINGRESO 2022

9

TERCER REINGRESO

Del 16 de agosto al 16 de septiembre de 2022 se lanzó la Convocatoria Pública para el Tercer Reingreso 2022, la cual estaba dirigida a aquellos miembros del SNI que reingresaron por segunda vez en el 2019. En esta convocatoria reingresaron 9 miembros al SNI.

CUARTO REINGRESO 2022

Del 16 de agosto al 16 de septiembre de 2022 se lanzó la Convocatoria Pública para el Cuarto Reingreso 2022, la cual estaba dirigida a aquellos miembros del SNI que reingresaron por tercera vez en el 2019. En esta convocatoria reingresaron 7 miembros al SNI.

CUARTO REINGRESO

QUINTO REINGRESO 2022

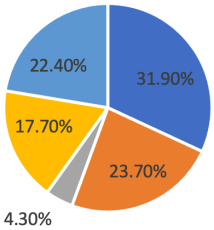
Del 16 de agosto al 16 de septiembre de 2022 se lanzó la Convocatoria Pública para el Quinto Reingreso 2022, la cual estaba dirigida a aquellos miembros del SNI que reingresaron por cuarta vez en el 2019. En esta convocatoria reingresaron 6 miembros al SNI.

QUINTO REINGRESO

Con estas convocatorias concluimos el año 2022 con una membresía de 232 investigadores reconocidos en el sistema, un incremento porcentual del 15% en la membresía. Este año se consolida la tendencia de una mayor participación de la mujer dentro de la membresía alcanzando un 39.7%. En cuanto a las áreas de conocimiento la membresía se distribuye de la siguiente manera:

- El 31.9% son del Área I: Ciencias Naturales (Químicas y Biológicas) y Ciencias de la Tierra.
- El 23.7% son del Área II: Ciencias Médicas y de la Salud.
- El 4.3% son del Área III: Ciencias Agrícolas.
- El 17.7% son del Área IV: Ciencias Sociales, Humanísticas, Administrativas y Económicas.
- El 22.4% son del Área V: Ingenierías, Ciencias Físicas y Matemáticas.

Membresía del SNI por área de conocimiento



- Área I: Ciencias Naturales (Químicas y Biológicas) y Ciencias de la Tierra.
- Área II: Ciencias Médicas y de la Salud.
- Área III: Ciencias Agrícolas.
- Área IV: Ciencias Sociales, Humanísticas, Administrativas y Económicas.
- Área V: Ingenierías, Ciencias Físicas y Matemáticas.

Entre las instituciones de investigación del Sistema de Ciencia del país la Universidad de Panamá, la Universidad Tecnológica de Panamá y el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta tecnología (Indicasat) representan el 52.6 % de la membresía total del sistema.

FotoCiencia: Luis Zamora / Viajeras en peligro

Oficina de Cooperación Técnica Internacional

ACTIVIDADES INTERNACIONALES

Panamá participó en el primer Curso Regional de Diplomacia Científica, en Costa Rica

Una delegación panameña participó en el primer Curso Regional de Diplomacia Científica, celebrado del 26 al 29 de abril de 2022 en la Ciudad Universitaria de San José, Costa Rica.

Dicha iniciativa fue organizada por la Universidad de Costa Rica, la Oficina Multipaís de la UNESCO, el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, la Red Internacional de Asesoramiento Científico Gubernamental y el Sistema de Integración Centroamericana.

La delegación estuvo conformada por la Lic. Anabella Vásquez Fábrega, jefa de Cooperación Internacional de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt); el Dr. Luis Pinzón, investigador de la Universidad Santa María La Antigua; la Dra. Ivonne Torres Atencio, directora del Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá; la Mgtr. Brenda Checa, jefa del Departamento de Análisis Químico de la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario; la Dra. Sandra López Vergès, jefa del Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud; y el Lic. José Julio Casas, director nacional de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente.

Además, participaron el primer secretario, Erick Cajar; y las terceras secretarias Walkiria Rodríguez y Aileem Mejía, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Panamá.

Este curso tuvo como propósito reunir a la comunidad científica en áreas prioritarias para el desarrollo sostenible de la región, con la comunidad diplomática, y transferir habilidades en Diplomacia Científica entre ambas esferas, y así apoyar en la construcción de un puente entre la academia y tomadores de decisión. El curso es impartido por destacados expertos y expertas de la Diplomacia Científica a nivel regional e internacional.

La Lic. Anabella Vásquez Fábrega fue co-panelista en el módulo #5 "La Institucionalización de la Diplomacia Científica en Centroamérica y Desarrollo de Capacidades", en el "Diálogo: ¿Cómo se construye una Estrategia Nacional de Diplomacia Científica? Experiencias de Costa Rica y Panamá", en el que abordó sobre iniciativas y buenas acciones desarrolladas en los Lineamientos de la Estrategia de Diplomacia Científica en Panamá, con el objetivo de compartir experiencias a los colegas de la región Dentroamericana.

La moderadora de dicho panel fue la facilitadora: Mgtr. María Estelí Jarquín, de la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa de la Universidad de Costa Rica; y los panelistas fueron Mgtr. Montserrat Vargas Solórzano, oficial de Diplomacia Científica y Académica del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto; y el Dr. Carlos Redondo Gómez, director de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), ambos de Costa Rica.

Cabe destacar que el Gobierno Nacional ha creado por primera vez un Gabinete de Ciencia que cuenta con la participación de todos los ministerios relevantes y está bajo la coordinación de la Senacyt.

Comité de Alto Nivel de Uruguay a las instalaciones de la Comisión Panamá – Estados Unidos para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado (COPEG)

La Lcda. Anabella Vásquez Fábrega, directora y el Ing. Reynaldo Lee, analista de Relaciones Internacionales de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional de la Senacyt, participaron en la jornada inicial sobre el Programa para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado, el cual es un programa de impacto regional siendo Panamá la barrera física para evitar que esta enfermedad se convierta en una plaga para los países del Continente Americano.

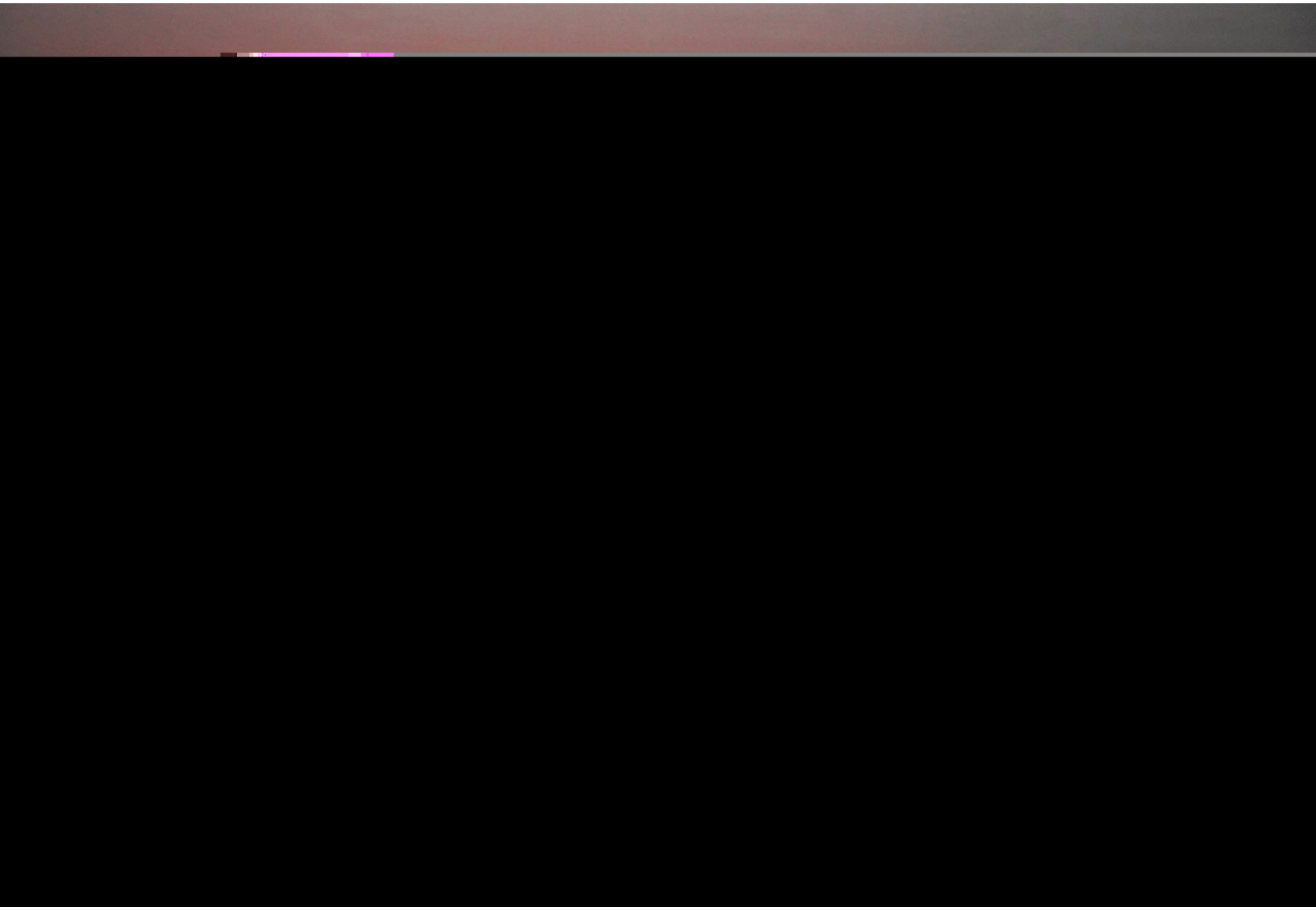
La estrecha cooperación entre los países hermanos de Panamá y Estados Unidos ha generado grandes resultados en materia del manejo del programa de erradicación del gusano barrenador del ganado siendo Panamá una frontera natural para los países del Centro y Norte de América; adicional de las instalaciones físicas, capacidades instaladas, buenas prácticas, investigación y experiencia para ser compartidas con otros países de la región latinoamericana y el caribe.

REUNIONES CON ACTORES CLAVES PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA

“Talleres para el Fortalecimiento de Capacidades Institucionales en la Cooperación en CTI entre América Latina y el Caribe y la Unión Europea”

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), la Fundación Internacional Unión Europea, América Latina y el Caribe (Fundación EU-LAC) y la Red Latinoamericana y Caribeña de Puntos Nacionales de Contacto (Red LAC NCP) organizaron los “Talleres para el Fortalecimiento de Capacidades Institucionales en la Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación entre América Latina y el Caribe y la Unión Europea: Enfoque a Centroamérica, Cuba y República Dominicana” que tuvieron lugar del 21 al 23 de noviembre de 2022 en Panamá y de forma virtual.

Con esta jornada de capacitación, que estuvo liderada a nivel local por la Oficina de Cooperación Internacional de la Senacyt, se buscó lograr un mayor conocimiento y aprovechamiento de las oportunidades que existen para desarrollar iniciativas y proyectos de cooperación científica birregional entre ministerios, instituciones de Educación Superior e investigadores/as latinoamericanas, caribeñas y europeas y así dinamizar la asociación estratégica entre la Unión Europea (UE) y la Comunidad de Estados de América Latina y el Caribe (CELAC).



PROGRAMAS y PROYECTOS

Consejo Global de Investigación (GRC)

La Oficina de Cooperación Técnica Internacional, desarrolló en conjunto con la National Science Foundation (NSF) la 10ma reunión anual de GRC en la Ciudad de Panamá del 30 de mayo al 03 de junio 2022, los temas de dicha reunión son: Research Ethics, Integrity and Culture in the Context of Rapid Results Research y Science & Technology Workforce Development.

ÓRGANO DE COORDINADORES TÉCNICOS DE ARCAL (OCTA)

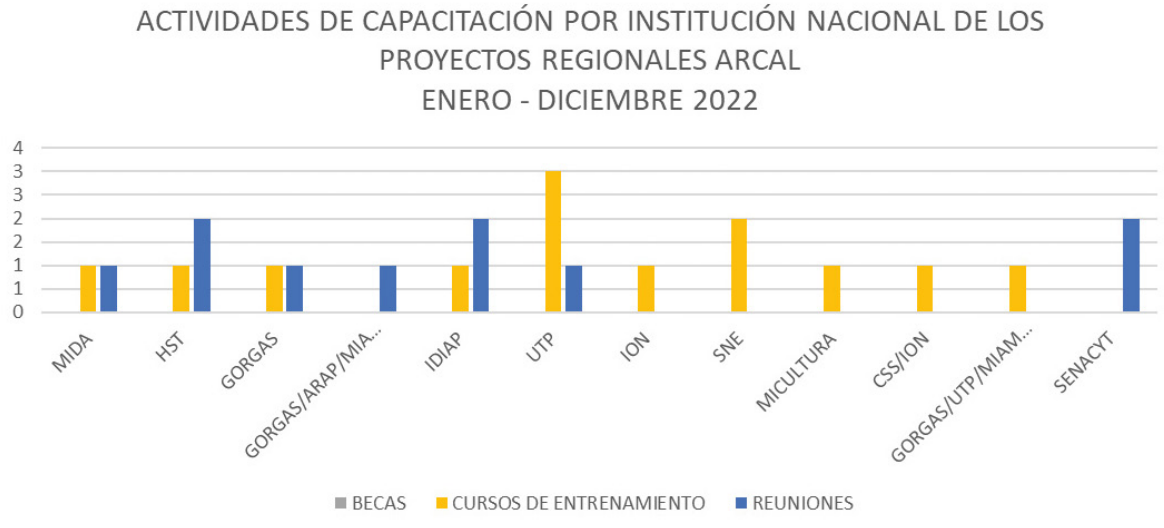
Del 16 al 20 de mayo de 2022, se realiza en Viena, Austria, la XXIII reunión del Órgano de Coordinadores Técnicos de ARCAL en donde Panamá tiene representación mediante el Ing. Reynaldo Lee, analista de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) y coordinador nacional del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) de Panamá.

La participación del Ing. Lee en esta reunión tiene como objetivo lograr alianzas estratégicas que apunten al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 17 (ODS17) y así brindar oportunidades a las instituciones, empresas privadas y la academia para el fortalecimiento de las capacidades nacionales, equipamiento de laboratorios en centros de investigación locales y conformación de redes en las áreas temáticas como salud humana, tecnologías con radiación, salud humana, energía, agricultura, alimentación, medio ambiente y mayor fortalecimiento al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍAS NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ARCAL)

Durante el periodo 2022, en Panamá 12 instituciones nacionales (IDIAP, ION, MICULTURA, UTP, MIDA, SNE, ARAP, GORGAS, MIAMBIENTE, Hospital Santo Tomás, UTP, Senacyt) participaron de 12 proyectos regionales, teniendo 23 actividades divididas en cursos de entrenamiento (13) y reuniones (10) lo que representó una participación de 36 funcionarios públicos de las instituciones antes en mención.

En cuanto a las instituciones con mayor participación en capacitaciones son: el Instituto de Innovaciones Agropecuarias de Panamá, Hospital Santo Tomás, y seguidas del Universidad Tecnológica de Panamá y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.



Al respecto, a eso vemos que las áreas temáticas con más actividades de cooperación son : seguridad alimentaria a través de la agricultura siendo el sector primario del país con aplicaciones y tecnología nuclear para mejorar los cultivos y de enfermedades zoonóticas y fortalecimientos de las capacidades de los laboratorios, el ambiente, otro aspecto importante a resaltar como lo son la utilización de pesticidas que pueden afectar el suelo, ríos y aguas subterráneas y se han aplicado técnicas como isótopos estables para evaluar la calidad del suelo y agua en cuanto a porcentajes de metales pesados y cianobacterias que pueden estar afectando y contaminando estos recursos; Salud humana es una de las áreas de mayor impacto debido a que, a través de aplicaciones nucleares, en conjunto la radioterapia y la medicina nuclear, ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, adicional de los diagnósticos realizados por el departamento de medicina nuclear en los hospitales públicos de Panamá para la detección temprana de tumores y su tratamiento, y finalmente, la tecnología con radiación en la cual se ha podido apoyar a través de la técnica del insecto estéril en el tema de la erradicación del gusano barrenador en Panamá y poder replicar nuestras experiencias a los países de la región.

CONFERENCIA DE LAS AMERICAS SOBRE MODIFICACION DE LA RADIACION SOLAR: CIENCIA, GOBERNANZA E IMPLICACIONES PARA LA REGIÓN

La Lcda. Anabella Vásquez Fábrega, jefa de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional y el Dr. Omar López, secretario técnico del Sistema Nacional de Investigación de la Senacyt, participaron en La Conferencia de las Américas sobre Modificación de La Radiación Solar: Ciencia, Gobernanza e implicaciones para la Región con el objetivo de crear alianzas e introducir el Concepto de Modificación de la Radiación Solar (MRS) y sus implicaciones en políticas públicas.
Se ofreció a los hacedores de políticas una oportunidad única para comprender la MRS y debatir sobre las implicaciones en políticas públicas en el marco de diferentes tratados y organizaciones multilaterales.

Se subrayó que mantienen opiniones neutrales sobre si la MRS debe utilizarse alguna vez y cómo debe gobernarse, y compartieron la creencia de que es necesario un debate más amplio e inclusivo en la región.

TALLER REGIONAL SOBRE LOS PLANES INTEGRADOS DE APOYO A LA SEGURIDAD FÍSICA Y NUCLEAR

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) organizó a través de la Oficina de Cooperación Internacional el Taller Regional sobre los Planes Integrados de Apoyo a la Seguridad Física y Nuclear.

El taller regional tuvo el objetivo de proporcionar a los altos funcionarios y tomadores de decisiones de los Estados miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) una comprensión común de la importancia de la seguridad física nuclear y de cómo los elementos esenciales de un régimen de seguridad nuclear contribuyen a facilitar los usos pacíficos de la energía nuclear.

Además, el taller puso en relieve el plan de seguridad física nuclear del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el tipo de asistencia que se puede brindar a los Estados miembros, y familiarizó a las autoridades responsables de la seguridad física nuclear con el proceso del Plan Integrado de Apoyo a la Seguridad Física Nuclear (INSSP, por sus siglas en inglés) y los beneficios que los Estados pueden obtener del desarrollo de dichos planes.

FotoCiencia: Teodoro Ortiz / Una detras de otra

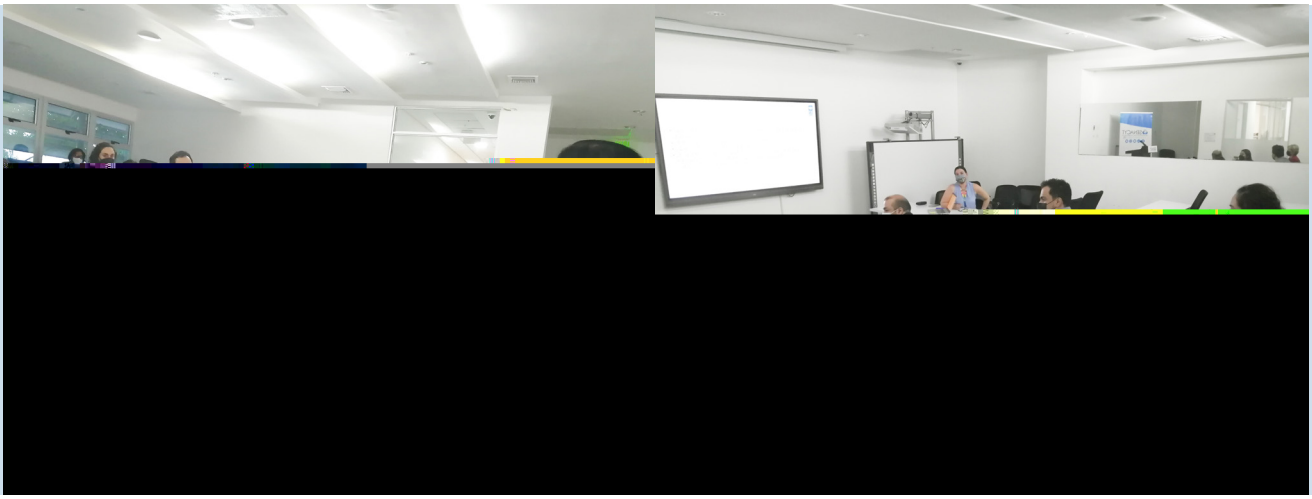
SENSIBILIZACIÓN SOBRE IGUALDAD DE GÉNERO EN EL SECTOR DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA COMISIÓN DE GÉNERO:

Buscando fortalecer las capacidades de la Comisión de Género de la Senacyt, se realizó una jornada de sensibilización sobre la igualdad de género en la ciencia y tecnología, impartida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el fin de contribuir al desarrollo de las estrategias que permitan a la Comisión implementar su plan de trabajo y cumplir con las acciones previstas para la transversalización del enfoque de género en el quehacer institucional, estas acciones se vinculan a las iniciativas que promueve el Sello de Igualdad de Género, principalmente relacionado con la transformación de la cultura institucional en sus dimensiones internas, a través del fortalecimiento de las capacidades de los colaboradores en relación a las cuestiones relativas a la igualdad de género y con proyección externa a través de la formulación de políticas públicas con un enfoque en posibles impactos para las mujeres y la igualdad de género.

Los objetivos de esta jornada fueron:

- Generar un entendimiento común acerca de los conceptos básicos de género.
- Visibilizar las desigualdades estructurales entre hombres y mujeres.
- Conocer las herramientas y estrategias disponibles para potenciar la igualdad de género en el sector de la ciencia, tecnología e innovación.

En esta jornada se obtuvo una participación del 84% de la Comisión, donde el 15% fueron hombres y el 69% fueron mujeres.



PARTICIPACIÓN EN LAS MESAS TÉCNICAS DE TRABAJO PARA EL FORO: “IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA VIDA DE LAS MUJERES RURALES”:

La Senacyt formó parte de dos mesas de trabajo, cuyos temas fueron: “Agro y Tecnología” y “Comercialización y Financiamiento”. Este foro creado por el Instituto Nacional de la Mujer (Inamu) se realizó el 15 de octubre, en el marco del Día Internacional de la Mujer Rural, en la provincia Veraguas.

CONTRIBUCIÓN AL “PLAN DE EMPODERAMIENTO ECONÓMICO DE LAS MUJERES INDÍGENAS DE PANAMÁ” (PEMIP 2025), DEL MINISTERIO DE GOBIERNO:

La Senacyt está participando, por medio de diversas acciones dentro del plan del PEMIP 2025, que tiene como objetivo promover el desarrollo de los pueblos indígenas, con el protagonismo de sus mujeres, entre estas acciones están:

- Programas de Becas.
- Programa Hacia la U.
- Red de Rincones Clubhouse.

CAMPAÑA SOY MUJER SOY STEAM:

La Senacyt, como líder del grupo No. 1 denominado "Mujeres jóvenes" de la Iniciativa de Paridad de Género de Panamá (IPG), desarrolló por segundo año consecutivo, junto con los 13 miembros del grupo, la Campaña "Soy Mujer, Soy STEAM", que tiene como objetivo contribuir a cerrar la brecha de las niñas y mujeres en STEAM al concienciar y promover la participación femenina en estas áreas y despertar el interés de niñas y jóvenes por estas carreras.

El lanzamiento de la campaña se realizó el día 12 de octubre de 2022, mediante un evento en formato híbrido que contó, entre otros, con la participación de la ministra de Educación, Maruja Gorday, el Dr. Eduardo Ortega, secretario nacional de la Senacyt; adicional, de la intervención del Dr. Matteo Grazzi, especialista en Competitividad, Tecnología e Innovación con enfoque en temas de género del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) quien nos habló sobre los "Elementos más relevantes del estudio: Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe". También tuvimos un panel de discusión con el tema: directora general del Inadeh, Lcda. Mayka Mcalla, vicepresidente de RRHH de AES, y la Lcda. Neyda Domínguez, directora de Operación de FUNDESTEAM.

EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA "MUJERES PANAMEÑAS IMPACTANDO NUESTRA CIENCIA":

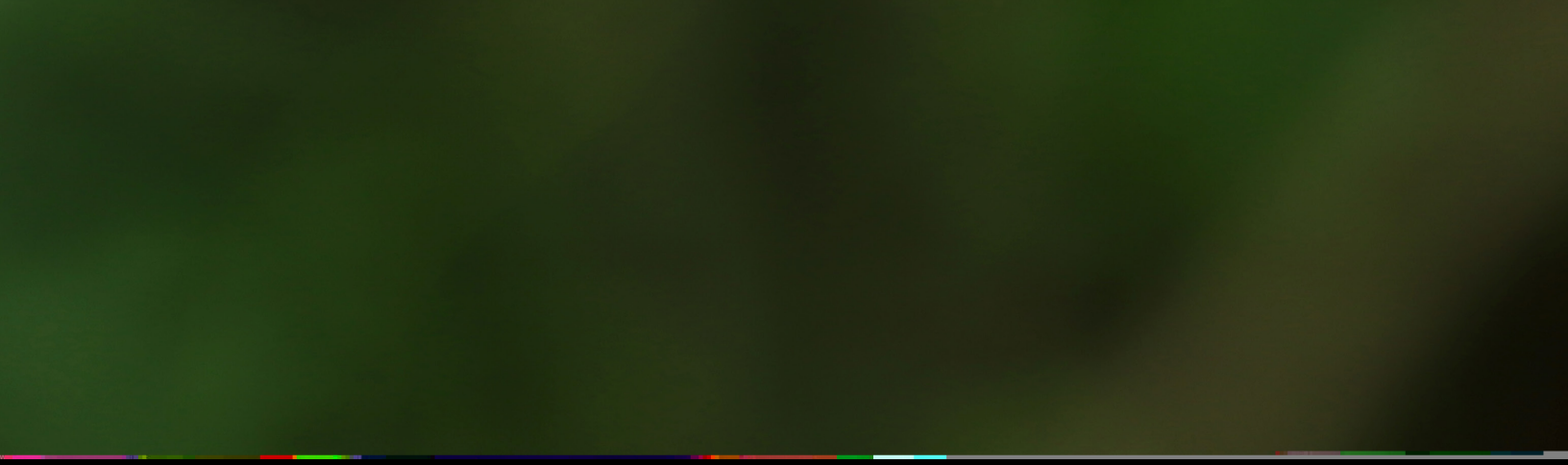
Es una de las actividades dentro de la Campaña "Soy Mujer, Soy STEAM" que se realizó en conjunto con la exposición "Una Vita da Scienziata" ("Una vida como científica"), ofrecida por la Fundación Bracco de Italia y la Embaja de Italia, estas iniciativas busca promocionar la difusión y el estudio de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingenierías, Arte y Matemáticas (STEAM) entre mujeres de Panamá y Centroamérica, estimulando una reflexión sobre la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 y 5 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, con particular referencia al target 5.5 que habla sobre "asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisivos en la vida política, económica y pública".
El evento de lanzamiento de ambas exposiciones se realizó el 24 de octubre de 2022 por medio de una conferencia dedicada a las mujeres en la ciencia, este evento contó con la participación de la Dra. María Heller, directora de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología de la Senacyt, Su Excelencia Fabrizio Nicoletti, embajador de Italia en Panamá, Lic. Jones Cooper, secretario general del MIRE, y se proyectó un video con palabras de Diana Bracco, presidente de la Fundación Bracco (Italia).

La conferencia fue realizada en dos sesiones que fueron moderadas por Emilia Giorgetti, agregada científica de la Embajada de Italia en Panamá y México.

- En la primera participaron Clara García de Paredes, fundadora de SUPLIMEDIC, S.A. (Panamá); Elisabetta Erba, docente de la Universidad Estatal de Milán (Italia); y Marixa Lasso, directora ejecutiva del Centro de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Culturales.
- En la segunda parte intervinieron Rita Sciarra, team lead de Crecimiento Inclusivo y Reducción de Pobreza del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (Hub Regional, Panamá); Matteo Grazzi, especialista senior de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Washington, D.C.); Milva Samudio, jefa de la Oficina de Planificación de la Senacyt (Panamá); y Nayibe Farah, especialista en Género de la Iniciativa de Paridad de Género (IPG) (Panamá).

Ambas muestras fotográficas simultáneas estuvieron expuestas del 1 al 15 de noviembre de 2022 en el Centro Comercial Altaplaza, en la ciudad de Panamá, gracias a la colaboración de la Fundación Bracco de Italia, SUPLIMEDIC, S.A., el PNUD, el BID y la IPG.

- **La muestra "Mujeres Panameñas Impactando Nuestra Ciencia"** tiene por protagonistas a 16 científicas locales laureadas por su labor y aportes al conocimiento. La misma forma parte de la Iniciativa de Paridad de Género (IPG) de Panamá, que, a través del grupo N°1 "Mujeres jóvenes", desarrolló la campaña "Soy Mujer, Soy STEAM", que busca contribuir a cerrar la brecha de niñas y mujeres en STEAM. Este grupo es liderado por la Senaacyt en conjunto con 13 aliados estratégicos.
  Aydeé Cornejo, Carmenza Spadafora, Dafni Mora, Estela Guerrero, Gabrielle B. Britton Crespo, Karen Courville, Leyda E. Ábrego Sánchez, Lilia Muñoz, Mairim Alexandra Solís, Marixa Lasso, Miryam Venegas-Anaya, Noris Salazar Allen, Sandra López Verges, Virginia Núñez-Samudio, Yessica Sáez Barrios y Zuleima Caballero E., son las científicas que se presentan en esta exhibición.
- **La muestra "Una vida como científica"** es un viaje inspirado en el proyecto "100 mujeres contra los estereotipos" creado por el Observatorio de Pavía (Italia) y la asociación de periodistas GIULIA, en colaboración con la Fundación Bracco y con la representación de la Comisión Europea en Italia. El fotógrafo Gerald Bruneau retrata a 20 mujeres científicas italianas de alto nivel (farmacólogas, física de partículas, médicas, ingenieras informáticas, astrofísicas, biólogas, paleontólogas, químicas, bioingenierías), con el objetivo de superar los estereotipos y prejuicios que acompañan a las mujeres cuando deciden dedicarse a una carrera científica. Además de dar rostro y voz a algunas de las numerosas y extraordinarias mujeres italianas que han alcanzado una excelencia reconocida mundialmente, la muestra quiere ser también un estímulo para todas las mujeres y niñas víctimas de esos prejuicios que las alejan del mundo científico y limitan su capacidad de construir autónomamente su futuro. Se presentó por primera vez afuera de Italia en Estados Unidos. Luego llegó a México en donde lleva 9 meses circulando a lo largo y ancho del país. Hoy aterriza en Panamá y, después, viajará a Costa Rica para una nueva etapa centroamericana.
  Maria Pia Abbracchio, Patrizia Azzi, Giovannella Baggio, Ariela Benigni, Barbara Caputo, Patrizia Caraveo, Elisabetta Dejana, Maria Benedetta Donati, Elisabetta Erba, Paola Fermo, Elena Ferrari, Simonetta Gentile, Caterina La Porta, Daniela Mari, Cristina Messa, Paola Mosconi, Elena Pacella, Silvia Giuliana Priori, Manuela Teresa Raimondi, Luisa Torsi integran la muestra que se exhibe en Panamá.



FotoCiencia: Milagros González Samudio / Pequeños detalles de la naturaleza

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (Indicasat AIP)

ALGUNOS DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS MÁS DESTACADOS DURANTE EL 2022

El Centro de Neurociencias y Unidad del INDICASAT continúa liderando el proyecto de Investigación sobre el Envejecimiento en Panamá (PARI, por sus siglas en inglés). Este es el primer programa nacional y el único en la región centroamericana que busca estudiar los factores de riesgo para la salud asociados con el envejecimiento y los trastornos neurodegenerativos. Este año PARI cumplió 10 años desde que enrolamos el primer participante en el estudio longitudinal en la Caja de Seguro Social en el 2012.

Se presentaron tres trabajos de investigación en el Alzheimer's Association International Conference y uno en el International Stroke Conference 2022 del American Heart Association. Este último ganó el premio Paul Dudley White International Scholar 2022. Además, se publicaron seis artículos de investigación y se tienen tres manuscritos sometidos y bajo evaluación. Luego de que los dos integrantes más recientes a PARI ingresaran al Sistema Nacional de Investigación (SNI) en 2022, actualmente los seis investigadores con PhD en el grupo son miembros del SNI.

En 2022, nuestro mayor logro fue reanudar el estudio longitudinal; revisamos nuevamente el protocolo y, luego de recibir la aprobación del comité de bioética, iniciamos las evaluaciones en septiembre. Este año también obtuvimos fondos de la SENACYT y la USMA para incorporar el factor COVID y métodos de obtención de imágenes por resonancia magnética (IRM), y para realizar un estudio de intervención cognitiva, todos indicios de que estamos avanzando en la investigación enfocada en la salud de personas mayores. Consolidamos un acuerdo con el Hospital Paitilla para realizar los estudios de IRM en sus instalaciones con el apoyo de su equipo médico. Por último, participamos en una convocatoria de colaboración europeo-latinoamericano y caribeño sobre medicina personalizada para trastornos neurológicos (4th EU-LAC Joint Call in STI 2022) junto con 4 países participantes: España, Alemania, Brasil. República Dominicana y Panamá. Monto global de la propuesta fue de 547,966 euros, de los cuales B/. 199,911.70 son para el grupo PARI.

Investigadores del Centro de Biología Celular y Molecular de enfermedades ganaron varios grants nacionales e internacionales, entre los cuales se puede destacar uno de la Comisión Europea: Horizonte Europa 2022-2026, Marie Slodowska Curie Action-2021-SE-01. "VOLATEVS - Analysis of the volatile organic compounds emitted by extracellular vesicles for disease diagnosis". HORIZON-MSCA-2021-SE-01 Program (Reference: 101086360). Total Funding: € 1,025,800. Third Country member: INDICASAT (PI INDICASAT: C. Spadafora).

Se continuaron los estudios relacionados con la tuberculosis, los cuales incluyen proyectos de Biomarcadores para esta enfermedad, Respuesta Inmune a la micobacteria causante, y Genómica de este microorganismo. Adicionalmente, se realizaron revisiones de literatura sobre los mastocitos como vínculo clave para reforzar los avances en el diagnóstico de la tuberculosis, la progresión de la enfermedad y las nuevas estrategias terapéuticas. En esta revisión se resaltó la capacidad de los mastocitos para modular la respuesta inflamatoria en pacientes con tuberculosis multirresistente o en coinfecciones como la actual pandemia de COVID-19.

Otra revisión de literatura sobre el tema de tuberculosis versó sobre el rol de las células B, del subconjunto de células B-1 B para complementar la caracterización de la respuesta inmune mediada por células al linaje Beijing de *Mycobacterium tuberculosis*. Se analizó la participación del repertorio de células B-1 en la respuesta mediada por células dentro de los granulomas, que es diferente de la respuesta clásica de anticuerpos con la que generalmente se asocian las células B. Específicamente, el subconjunto de células B-1 B migra desde otros compartimentos junto con otras células al sitio de infección.

Sobre la Infección perinatal con el virus Zika, revisamos en la literatura el rol del ultrasonido para mejorar la precisión diagnóstica de la infección por el virus del Zika en el embarazo. Sin embargo, nuestros hallazgos demuestran que la evidencia aún es sustancialmente incierta debido a las limitaciones metodológicas de los estudios disponibles. Se requieren estudios de precisión diagnóstica más grandes y correctamente realizados de imágenes prenatales para el diagnóstico del síndrome de Zika congénito.

En el campo de la farmacognosia y productos naturales nuestras investigaciones han demostrado el potencial medicinal de plantas del género *Cecropia*. En este periodo se hacen hallazgos sobre la susceptibilidad de los polifenoles bioactivos de *Cecropia* sp. a sufrir procesos metabólicos o de biotransformación. Es bien conocido que los procesos de biotransformación en el cuerpo humano son cruciales para formar metabolitos potencialmente bioactivos a partir de clases particulares de productos naturales. Sin embargo, se han realizado pocas investigaciones sobre la biodisponibilidad de los polifenoles, especialmente en el colon. En el INDICASAT AIP se investigó la estabilidad gastrointestinal y la biotransformación colónica del extracto crudo de las hojas de *C. obtusifolia*, rico en glucósidos C de flavona, en condiciones in vitro, y se facilitó el procesamiento y la interpretación de los resultados mediante el uso de un modelo automatizado de aprendizaje automático.

Esta investigación reveló que los glucósidos C de flavona y los flavonolignanos eran estables a lo largo de su paso por el tracto gastrointestinal simulado, incluida la fase de colon. Por otro lado, se encontró que las bacterias del colon metabolizan extensamente el ácido clorogénico, el flavonol y los O-glucósidos triterpenoides.

Se realizaron también estudios en la especie *Crescentia cujete*. Se llevó a cabo un enfoque de metabolómica no dirigida que combina redes moleculares basadas en UPLC-MS/MS con aislamiento convencional y métodos de RMN para el perfil fitoquímico de la pulpa de la fruta. Sesenta y seis productos, incluidos 9 glucósidos de n-alquilo, 23 derivados de ácido fenólico (como derivados de cinamoílo y benzoílo), 15 flavonoides, 4 derivados de feniletanoide y 15 glucósidos de iridoide fueron identificados completa o provisionalmente. Entre estos, los 4 derivados feniletanoides se describieron por primera vez dentro de esta especie. Además, el 8-epieranthemoside, el crescentiol A y el crescentiol B se informaron como tres nuevos glucósidos iridoides.

OTROS LOGROS Y RECONOCIMIENTOS GANADOS POR EL PERSONAL DEL INDICASAT AIP

1. El Club Rotario de Panamá otorgó la medalla Dra. Enid Cook de Rodaniche a la Dra. Gabrielle Britton, investigadora del Instituto de Investigaciones científicas y Servicios de Alta Tecnología (Indicasat AIP), en el marco de su campaña "Acabemos con la Polio" para conmemorar el Día Mundial contra la Poliomielitis (24 de octubre). Dicho mérito reconoce el valioso aporte por su trabajo en el estudio del envejecimiento de las personas mayores en Panamá y América Latina.

2. Varios investigadores del instituto ganaron el nivel de Investigador Distinguido del Sistema Nacional de Investigación de la SENACYT, incluyendo a los Dres. Amador Goodridge, la Dra Catherina Caballero, Marcelino Gutierrez y el Dr. Ricardo Lleonart, entre otros. Así mismo, varios investigadores del instituto ganaron la afiliación al SNI como Investigadores Nacionales I y II.

3. El Dr. Goodridge fue distinguido con el Reconocimiento por Liderazgo y compromiso a la Organización Panameña Antituberculosa OPAT – 2022.

4. La Dra. Catherina Caballero fue invitada a ser miembro del comité editorial de la revista Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening, y actualmente coordina dos números especiales como editora invitada.

5. Grupo de investigación integrado por la Dra. Zuleima Caballero, investigadora del INDICASAT-AIP ganó el Grant de la convocatoria de la SENACYT "Convocatoria Pública de Movilidad de Investigación 2022.

6. El Licenciado Mario Correa, encargado de producción de los medios de transporte viral en INDICASAT-AIP culmina entrenamiento en biomanufactura del IVI, Corea del Sur, con el financiamiento del BID.

7. La Federación de Sociedades y Asociaciones Hispanas de América del norte, Centroamérica y el Caribe de la Ciencia de los Animales de Laboratorio, A.C. nombró Presidenta a la Dra. Rosa Coromoto de Jesús Durán, del 9 de Noviembre de 2022 al 31 de Diciembre de 2023.

8. La organización IEEE EMBS honró al Dr. Rolando Gittens con el Premio al Logro Profesional de Ingeniería en Medicina y Biología 2022, en su reciente reunión en Glasgow, Escocia, por contribuciones en el desarrollo de productos y procedimientos relacionados con biomateriales, diferenciación celular, descubrimiento de biomarcadores y liderazgo de nuevas iniciativas en consonancia con los problemas actuales.

9. Davos Alzheimer's Collaborative (DAC) anuncia que la Iniciativa de Investigación sobre el Envejecimiento de Panamá (Panama Aging Research Initiative – PARI) está trabajando con el programa DAC Global Cohort Development, una plataforma de datos innovadora para acelerar el descubrimiento, la evaluación y la entrega de datos de precisión, intervenciones para la enfermedad de Alzheimer (EA).

10. Reconocimiento al equipo del programa regional de Tuberculosis de la Provincia de Colon, por su apoyo al desarrollo de la Clínica de Terapia Antirretroviral para pacientes viviendo con VIH en su 20 Aniversario.

11. La revista Forbes Centroamérica, destaca a las 100 mujeres más poderosas del año 2022, encabezando la lista y en portada aparece la ingeniera panameña Min Chen, fundadora de la primera statup en Panamá. Entre el selecto grupo de mujeres se encuentran la Dra. Gabrielle Britton, coordinadora del Centro de Neurociencias, Grupo PARI, y la Dra. Carmenza Spadafora, Coordinadora del Centro de Biología Celular y Molecular de Enfermedades, del INDICASAT-AIP.

12. Nombrada como una de las 25 Mujeres de la Ciencia en América Latina, la Dra. Carmenza. "Mujeres factor de éxito, liderazgo femenino, liderazgo de impacto". Revista: Factor de Éxito, versión Colombia.

13. Dra. Carmenza Spadafora es destacada en la revista Factor de Éxito de México, que en esta edición Realzan a las Mujeres, Factor de Impacto, "Liderazgo Femenino".

14. Varios investigadores ganaron convocatorias de proyectos de investigación, incluyendo a la Dra. Patricia Llanes, el Dr. Edgardo Castro, entre otros.

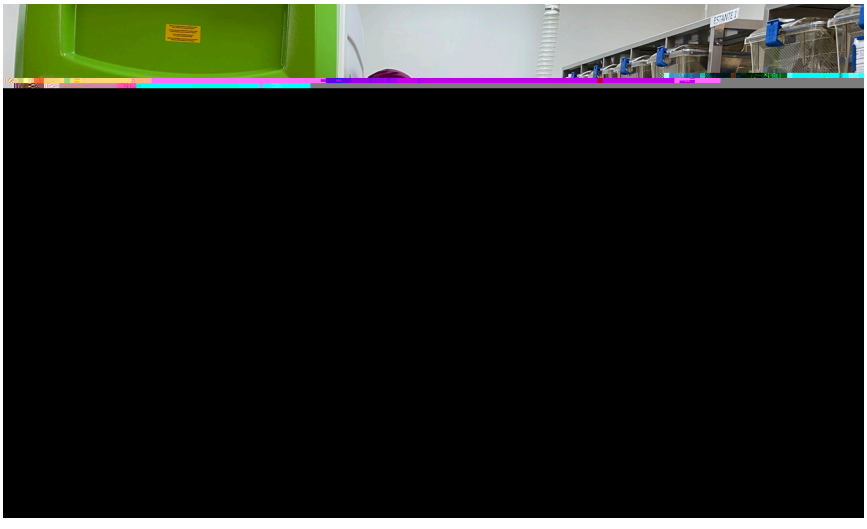
15. Dr. Marcelino Gutiérrez ha sido nombrado como Associate Editor en la revista Frontiers in Microbiology Microbial symbioses section.

En conmemoración del XX Aniversario del INDICASAT AIP, se celebró una sesión científica compuesta por cuatro mesas redondas, donde se expusieron los principales resultados científicos del instituto.

Varias investigadoras del INDICASAT AIP, incluyendo a las Dras. Patricia Llanes y Catherina Caballero participaron en el programa JULIA, de mentoría a investigadoras jóvenes, organizado por la SENACYT (jun-sept 2022).

Varios investigadores de instituto participaron como conferencistas en el Seminario virtual "Actualización en Medicina Tropical" (2022), organizado por la Universidad de Panamá y con el apoyo del INDICASAT AIP.

La Dra. Patricia Llanes participó en la coordinación de un módulo del curso Bioseguridad en la Maestría en Bioética con Énfasis en animales de laboratorio, Universidad de Panamá (sept 2021). Varios investigadores del instituto participaron como conferencistas en esta actividad.



El instituto estableció y comenzó a brindar un nuevo servicio, consistente en la ejecución de las Pruebas Biológicas (pruebas de potencia e inocuidad) a los sueros anti-ofídicos y anti-escorpiónicos importados por Panamá para su uso en Salud Pública, como una colaboración con el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá.

Estas pruebas son de gran importancia para que las autoridades de salud de Panamá puedan liberar su importación para ser usados en casos de picaduras por serpientes o escorpiones.

CENTRO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Desde el 2010 se ha promovido el abordaje sistemático de la integración del tema de propiedad intelectual en la gestión del INDICASAT AIP, lo cual llevó a la creación del Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología, liderado por la Dra. Catherina Caballero. Durante este último año se ha continuado con programas de capacitación en el tema, mediante charlas institucionales y consultas técnicas a varios interesados en la protección de sus resultados de investigación. En este período se le ha dado seguimiento a tres solicitudes de patente, que incluyen "Novel curcumin derivatives as SARS-COV-2 main protease inhibitors", "Device for the treatment of malaria" y "Flavonoid composition and related methods", manteniendo la interacción con las firmas de abogados que nos representan en los trámites de las diferentes solicitudes en los países de interés.

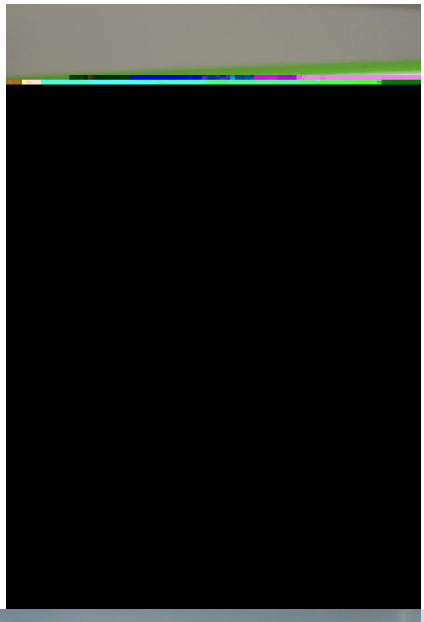
Adicionalmente, en un trabajo colaborativo de la Dra. Catherina Caballero, el asesor legal del instituto, Lic. Rafael Chang, el asesor del despacho superior de la SENACYT, Mgtr. Carlos Salinas, y el director de la Dirección de la Propiedad Industrial de Panamá (Lic. Leonardo Uribe), se ha avanzado en la elaboración de políticas institucionales para el manejo del Conflicto de Intereses, Emprendimientos, y la revisión de la política de Propiedad Intelectual del instituto. Se está colaborando con la Dirección de la Propiedad Industrial del MICI, como parte de una red de oficinas de transferencia de tecnología, en la redacción de una legislación nacional para la transferencia de los resultados de las investigaciones de los centros académicos y los institutos de investigación.

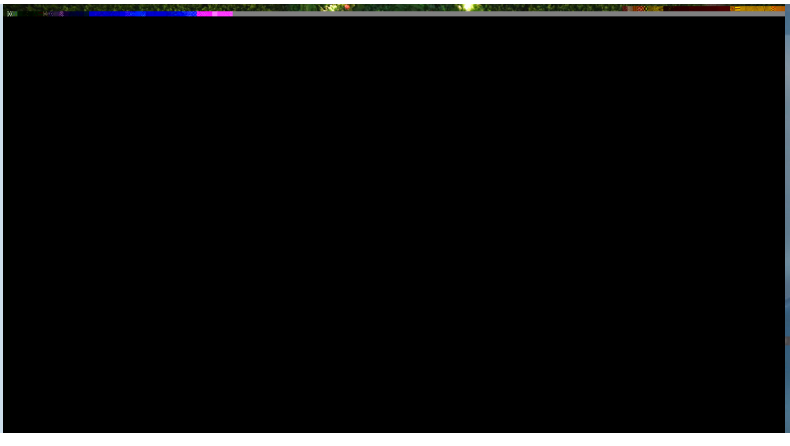
BIOTERIO

El Bioterio produce, mantiene y experimenta con modelos animales, los cuales son usados para ensayos in vivo, por investigadores de INDICASAT AIP y de entidades externas como la Universidad de Panamá, la Universidad Latina y el Instituto Conmemorativo Gorgas. Actualmente se cuenta con una infraestructura que comprende un conjunto de medios técnicos necesarios para la planificación, producción y mantenimiento de animales de alta calidad genética y microbiológica. El bioterio garantiza el bienestar de los animales rigiéndose por estándares éticos internacionales.

1. Mejoramiento y crecimiento. Como parte del crecimiento del Bioterio de INDICASAT AIP se adquirió una cepa de ratones no consanguínea (Swiss). Estos animales son muy útiles para establecer un modelo animal de infección con *Trypanosoma cruzi* y son utilizados para realizar pruebas de potencia e inocuidad de sueros anti-ofídicos. Los animales fueron adquiridos de los laboratorios TACONIC de Estados Unidos.

2. Capacitación del Personal. El personal del bioterio recibió certificación internacional mediante aprobación de examen ofrecido por la Federación de Sociedades y Asociaciones Hispanas de América del Norte, Centro América y el Caribe de la Ciencia de los Animales de Laboratorio (FESAHANCCCAL) en donde se certificaron: un (1) técnico como cuidador de animales y tres (3) profesionales como investigadores especialistas en animales de laboratorio. Adicionalmente, la Médico Veterinario del Bioterio realizó una pasantía de entrenamiento en el CINVESTAV en la ciudad de México, en el año 2022.





Los usuarios de los animales de laboratorio deben tener entrenamiento sobre las normas éticas bajo los principios de las 3R (reemplazar, reducir y refinar), así como entrenamiento práctico en el manejo de animales y las técnicas específicas de los proyectos de investigación. En este sentido, el bioterio ofrece cursos de capacitación a todas aquellas personas interesadas en el trabajo con los animales. La capacitación a través de estos cursos es un requisito indispensable para la aprobación de protocolos de investigación por el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales (CICUA).

Además, se ofrece capacitación a personal externo al instituto incluyendo el desarrollo de tesis, pasantías y visitas profesionales, que requieran tener conocimientos relacionados a este tema.

En su misión de ofrecer servicios a la investigación el bioterio ha suministrado la cantidad de 1,116 animales entre ratones y ratas a los diferentes ensayos realizados por los investigadores de INDICASAT-AIP y de diferentes instituciones como: la Universidad de Panamá, el Instituto Conmemorativo Gorgas y Universidad Latina. También, se han realizado pruebas de antisuero antiofídico al Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

EL CENTRO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Este importante centro se dedica al manejo de relevantes programas de educación y concienciación científica que son vitales para el INDICASAT como institución científica. En esa dirección, el centro coordina los programas mediante los cuales estudiantes de diversos niveles educativos se vinculan al trabajo científico, lo cual incluye estudiantes de primaria, secundaria, universitaria y hasta de posgrado. Para esto, el instituto acepta estudiantes para visitas científicas, pasantías, voluntariados, desarrollo de tesis de Licenciatura, Maestrías y Doctorados. Para esto, durante 2022 el centro ha coordinado las siguientes actividades:

PROGRAMAS DE DOCTORADO

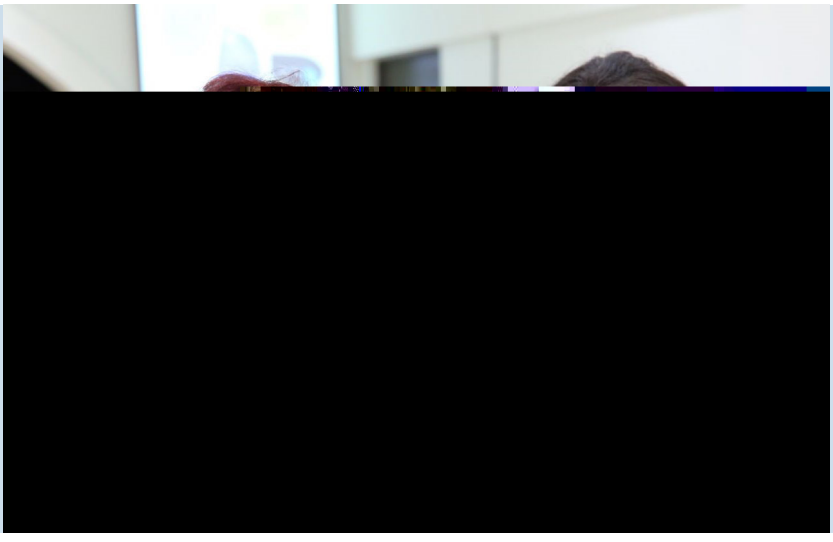
1. Doctorado en Biotecnología en colaboración con la Universidad Acharya Nagarjuna, India. En este período 3 estudiantes defendieron su tesis doctoral.

2. Doctorado Investigación Biomédica y Clínica en colaboración con la Universidad de Panamá, Panamá. De los 4 estudiantes del programa, 2 estudiantes están realizando su proyecto de tesis doctoral en INDICASAT-AIP.

3. Doctorado en Biociencia y Biotecnología en colaboración con la Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá. De los 11 estudiantes del programa, 5 estudiantes están realizando su proyecto de tesis doctoral en INDICASAT-AIP.

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

Desde noviembre de 2021 al 31 de octubre de 2022 se han recibido 96 estudiantes de tesis de licenciatura, pasantes y voluntarios provenientes de diferentes Universidades Públicas y Privadas quienes realizan estancias de investigación en INDICASAT-AIP en los diferentes centros del instituto.



PROGRAMA DE BECAS

Dirigido a estudiantes que realizan su tesis de licenciatura y Maestría en INDICASAT AIP. Durante este periodo se ha apoyado en la selección de 6 estudiantes que realizan tesis en INDICASAT-AIP para recibir el apoyo de becas de la Fundación Deveaux.

VISITAS GUIADAS POR LAS INSTALACIONES DE INDICASAT AIP (INDICATOUR)

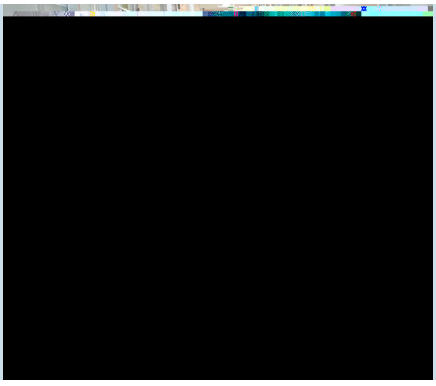
Durante este período hemos recibo la visita 227 estudiantes de licenciatura/maestría/colegios nacionales e internacionales.

INVESTIGADORES ADJUNTOS

Registramos el ingreso de 4 nuevos investigadores adjuntos.

ORIENTACIÓN ACADÉMICA

Se gestiona oportunidades de orientación académica para estudiantes de colegios como lo son: Programa de Ciencia para estudiantes de los niveles de primaria y secundaria. En este sentido se realizó el curso Stemprendedores, curso académico virtual de emprendimiento científico social a estudiantes de 12 a 14 años de escuelas públicas seleccionadas de diversas provincias de Panamá, implementando una metodología diseñada para potenciar el impacto positivo de la investigación e innovación científica-tecnológica para el desarrollo sostenible y la recuperación post-COVID19 en Panamá. Contó con 8 módulos de emprededurismo por Innova Nation y 5 sesiones científicas por investigadores de INDICASAT-AIP. El curso se realizó 3 veces por semana durante 5 semanas y fue financiado por la SENACYT. Contamos con la participación de 30 estudiantes y fue realizado del 16 mayo al 24 junio del 2022. Además, se realizó gira por INDICASAT- AIP para niños de primaria en Conmemoración del Día del Niño.



CURSOS, CONFERENCIAS, TALLERES Y SEMINARIOS

Se gestiona oportunidades de desarrollo de capacidades en investigación a nivel nacional e internacional a través de la búsqueda de financiamiento externo. En este sentido se han realizado las siguientes actividades:

1. Seminario Virtual de Actualización en Medicina Tropical, organizado en colaboración con la Universidad de Panamá y el ICGES. Contamos con 35 expositores nacionales e internacionales y con la asistencia de 80 profesionales y estudiantes.

2. Simposio Virtual CAROTENOIDES DEL MAMEY: su química y actividad biológica contra la Enfermedad de Alzheimer organizado por INDICASAT-AIP y financiado por la SENACYT. Contamos con la participación de 34 profesionales y estudiantes nacionales e internacionales.

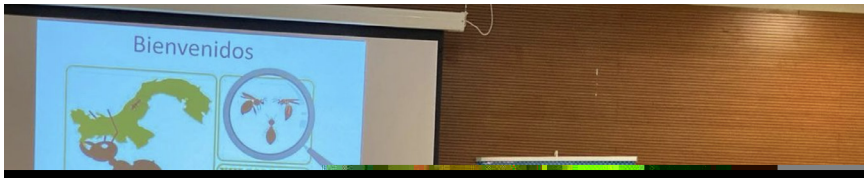
3. "Cómo la salud y la ciencia dan respuestas a los problemas de salud pública". Asociación de estudiantes de medicina de la Universidad Latina de Panamá, Sede Santiago.

4. "Malaria: Situación Actual y Avances", Curso de Actualización en Medicina Tropical. Escuela de Medicina, Universidad Nacional de Panamá.

5. Celebración en ciudad de Panamá del XIII Coloquio de la IUSSI Sección Andina y del Caribe.

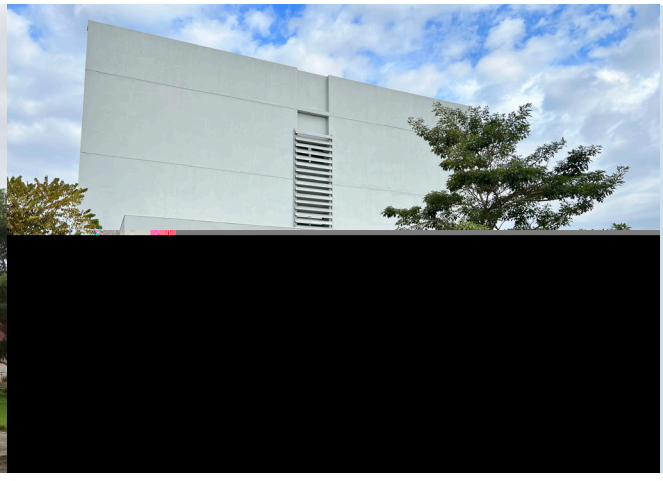
OTROS EVENTOS

Se participó en el comité científico del IV RedIF Congress 2022 "Quantitative Science in Pharmacology & Pharmaceutics: Opportunities for Innovation in Latin America October 3-7, 2022, Brazil.



AVANCES EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN

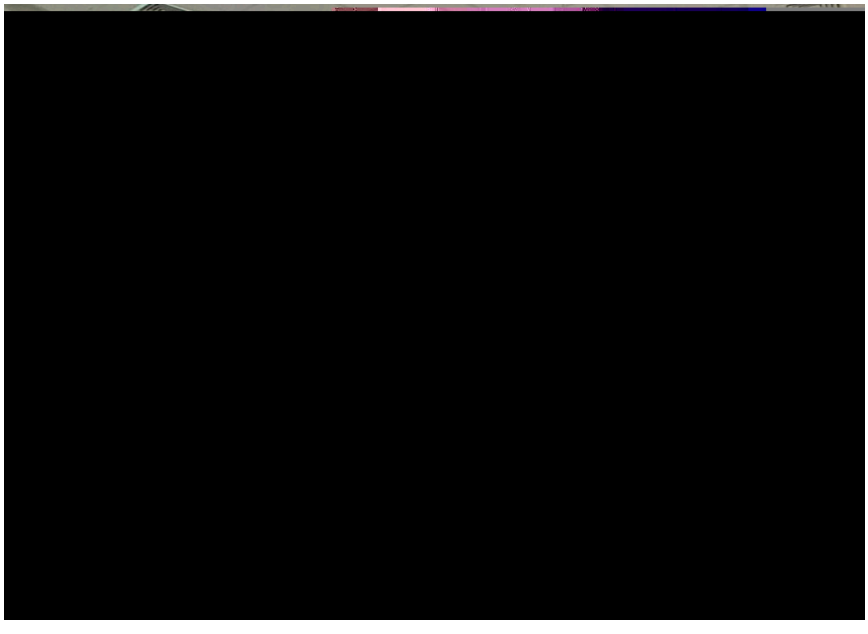
Se ejecutaron importantes tareas de mantenimiento y remodelación del exterior del edificio 209, que involucró: resane e impermeabilización de grietas en las paredes, reparación de los techos de metal junto con todos sus componentes, mantenimiento de los elementos metálicos de toda la fachada, quiebrasoles y cortasoles, reemplazo de los cielos rasos y lámparas de la entrada del edificio y pintura exterior.



Se trabajó el Proceso de formulación del nuevo Plan Estratégico para 10 años, 2023-33, para lo cual se llevaron a cabo varias sesiones de trabajo con la empresa consultora española ICA2, y se elaboró toda la documentación que será presentada a la Junta Directiva a principios de 2023 para su aprobación.

Se realizó un análisis de situación de la infraestructura del instituto para la ejecución de investigaciones con nivel de bioseguridad BSL3. Se avanzó en el proceso de revisión de perfiles profesionales del personal del instituto, para la adecuación de posiciones de técnicos, administradores de laboratorio, investigadores posdoctorales, investigadores de equipamiento especializado, investigadores regulares, coordinadores de centros, y director del instituto.

Se revisó y discutió la propuesta de nuevo reglamento interno del INDICASAT-AIP, el cual pasó a la fase de aprobación por el Ministerio de Trabajo. De igual manera, se continuó y se perfeccionó el trabajo del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de laboratorios.



2022, EL AÑO EN QUE CUMPLIMOS NUESTRO XX ANIVERSARIO

El año 2022 es muy importante para INDICASAT-AIP, porque cumplimos 20 años de investigación científica en Panamá, con muchos logros y muchas metas por alcanzar. En un mundo cambiante, en donde nos vimos inmersos en una Pandemia de la cual aún estamos por salir, reorientamos recursos para contribuir a la respuesta de la emergencia sanitaria nacional. Durante estos tiempos de pandemia, algunos de nuestros resultados científicos más relevantes incluyen:

- La participación en ensayos clínicos de vacunas anti-SARS-CoV-2.
- La extracción de células de PMBC de voluntarios, criopreservación y envío a laboratorios en el exterior.
- La evaluación de sistemas de diagnóstico rápido serológico y de antígeno en pacientes.
- El diseño y evaluación de sistemas de

serología tipo ELISA para IgG y IgM en pacientes.

- La detección de virus en muestras de pacientes voluntarios de los ensayos clínicos.

- La fabricación de Medio de Transporte Viral para el sistema de salud.

- El análisis de datos científicos relativos a la pandemia y su difusión y educación a través de los medios.

INDICASAT-AIP está en pleno proceso de reorganización, que coincide con la elaboración de un nuevo plan estratégico a largo plazo que nos indicará hacia dónde queremos ir para lograr la excelencia en la producción científica, en la innovación y en la sostenibilidad de su operación. Este plan incluye la implementación y sistematización de todos nuestros procesos, con todo el equipo trabajando en la dirección de lograr objetivos comunes, que permitan mostrar a INDICASAT-AIP como un instituto científico de excelencia, con un gran impacto en la comunidad nacional y global.

Durante estos 20 años, se han logrado hitos importantes, entre los cuales se pueden mencionar:

- Una producción científica de más de 500 artículos científicos en revistas internacionales indexadas.

- Más de 330 Grants ganados.

- El establecimiento de tres programas de doctorado en colaboración con universidades nacionales e internacionales, la Universidad Acharya Nagarjuna, de la India, La Universidad Nacional de Panamá, y la Universidad Tecnológica de Panamá. Resultado 20 PhDs graduados, +20 en curso. Muchos de los graduados de estos programas ocupan posiciones en empresas trasnacionales, en institutos de investigación, liderando grupos de investigación y haciendo importantes labores en su campo.

- El establecimiento de múltiples programas para estudiantes de varios niveles educativos.

- Un Bioterio establecido para cría y experimentación con animales de laboratorio, funcional, y un Comité de ética de uso de animales de laboratorio funcionando.

- Nuevo equipamiento ganado en convocatorias de infraestructura, por ejemplo, 1) Una unidad de computación paralela de alto rendimiento para bioinformática y modelación molecular, 2) un nuevo laboratorio de genómica (NGS), 3) un microscopio electrónico de barrido, y 4) un microscopio confocal.

- Servicios científico-técnicos establecidos, en proceso de perfeccionamiento de los sistemas de calidad requeridos en cada caso: determinación de composición de plásticos; ensayos clínicos; producción de medio de transporte viral; pruebas de control de calidad de antivenenos importados para el sistema de salud en Panamá (una colaboración establecida entre INDICASAT-AIP, el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá, y la SENACYT).

El INDICASAT AIP está cambiando la forma de hacer investigación en temas ya tradicionales en ciencia, como el descubrimiento de drogas. Estamos trabajando para incorporar aproximaciones experimentales radicalmente nuevas, como el screening virtual masivo basado en modelación molecular; el diseño racional de drogas; pasar de bajo a alto flujo, pasar de pesquizajes de viabilidad de organismo completo a la definición e inhibición de nuevos blancos moleculares específicos.

LISTADO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN REVISTAS INDEXADAS INTERNACIONALES

1. Acosta F, Fernández PL, Goodridge A. Do B-1 cells play a role in response to Mycobacterium tuberculosis Beijing lineages? Virulence. 2022 Dec;13(1):1-4. doi: 10.1080/21505594.2021.2003116. PMID: 34753390; PMCID: PMC8741279.

2. Acosta F, Vega S, Goodridge A. Re: "Genotyping and Molecular Characterization of Fluoroquinolone's Resistance Among Multidrug-Resistant Mycobacterium tuberculosis in Southwest of China" by Hu et al. Microb Drug Resist. 2022 Apr;28(4):498-499. doi: 10.1089/mdr.2021.0289. Epub 2021 Dec 16. PMID: 34918969.

3. Basset Y, Hajibabaei M, Wright MTG, Castillo AM, Donoso DA, Segar ST, Souto-Vilarós D, Soliman DY, Roslin T, Smith MA, Lamarre GPA, De León LF, Decaëns T, Palacios-Vargas JG, Castaño-Meneses G, Scheffrahn RH, Rivera M, Perez F, Bobadilla R, Lopez Y, Ramirez Silva JA, Cruz MM, Galván AA, Barrios H. Comparison of traditional and DNA metabarcoding samples for monitoring tropical soil arthropods (Formicidae, Collembola and Isoptera). Sci Rep. 2022 Jun 24;12(1):10762. doi: 10.1038/s41598-022-14915-2. PMID: 35750774; PMCID: PMC9232565.

4. Bourdett-Stanziola, L., Cuevas-Abrego, M., Ferrera, A., & A. Durant-Archibold, A. (2022). Rotavirus in Oysters, Lettuce, and Feces in Children with Diarrhea from Panama. Journal of Advances in Microbiology, 22(5), 16-21. https://doi.org/10.9734/jamb/2022/v22i530459.

5. Caballero-George C. Natural Products Research in Latin America: Beyond the Screening. Comb Chem High Throughput Screen. 2022;25(7):1127-1128. doi: 10.2174/1386207325072204061005 01. PMID: 35607811.

6. Carrión PL, Raeymaekers JAM, De León LF, Chaves JA, Sharpe DMT, Huber SK, Herrel A, Vanhooydonck B, Gotanda KM, Koop JAH, Knutie SA, Clayton DH, Podos J, Hendry AP. The terroir of the finch: How spatial and temporal variation shapes phenotypic traits in DARWIN'S finches. Ecol Evol. 2022 Oct 5;12(10):e9399. doi: 10.1002/ece3.9399. PMID: 36225827; PMCID: PMC9534727.

7. De Jesús RC, Coronado L, Izos R, Pineda L, Lavergne J, Victor De Franco-Levi, Spadafora C. Evaluation of the in vitro and in vivo antiplasmodial effect of water treated with Photonic Multiphase Modulators (PMM) designed with Advanced Physics System Engineering (APSE™) and BioPhoton-X™ technology. J Photochem Photobiol B. 2021 Oct;223:112283. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2021.112283. Epub 2021 Aug 12. PMID: 34537542.

8. De Saint-Hubert M, Suesselbeck F, Vasi F, Stuckmann F, Rodriguez M, Dabin J, Timmermann B, Thierry-Chef I, Schneider U, Brualla L. Experimental Validation of an Analytical Program and a Monte Carlo Simulation for the Computation of the Far Out-of-Field Dose in External Beam Photon Therapy Applied to Pediatric Patients. Front Oncol. 2022 Jul 7;12:882506. doi: 10.3389/fonc.2022.882506. PMID: 35875147; PMCID: PMC9300838.

9. De Saint-Hubert M, Verbeek N, Bäumer C, Esser J, Wulff J, Nabha R, Van Hoey O, Dabin J, Stuckmann F, Vasi F, Radonic S, Boissonnat G, Schneider U, Rodriguez M, Timmermann B, Thierry-Chef I, Brualla L. Validation of a Monte Carlo Framework for Out-of-Field Dose Calculations in Proton Therapy. Front Oncol.

2022 Jun 8;12:882489. doi: 10.3389/fonc.2022.882489. PMID: 35756661; PMCID: PMC9213663.

10. Escudero-Sanjur S, Castro-Perez E, De Patino HA, Rastogi I, Ramos CW. Genetic diversity of medically important scorpions of the genus Centruroides (Buthidae) from Panama including two endemic species. J Genet. 2022;101:32. PMID: 35975816.

11. Estrada-Peña A, Mallón AR, Bermúdez S, de la Fuente J, Domingos A, García MPE, Labruna MB, Merino O, Mosqueda J, Nava S, Cruz RL, Szabó M, Tarragona E, Venzal JM. One Health Approach to Identify Research Needs on Rhipicephalus microplus Ticks in the Americas. Pathogens. 2022 Oct 13;11(10):1180. doi: 10.3390/pathogens11101180. PMID: 36297237; PMCID: PMC9612381.

12. Felín MS et al. Building Programs to Eradicate Toxoplasmosis Part I: Introduction and Overview. Curr Pediatr Rep. 2022;10(3):57-92. doi: 10.1007/s40124-022-00269-w. Epub 2022 Aug 22. PMID: 36034212; PMCID: PMC9395898.

13. Felín MS et al. Building Programs to Eradicate Toxoplasmosis Part IV: Understanding and Development of Public Health Strategies and Advances "Take a Village". Curr Pediatr Rep. 2022;10(3):125-154. doi: 10.1007/s40124-022-00268-x. Epub 2022 Aug 16. PMID: 35991908; PMCID: PMC9379243.

14. Felín, M.S., Wang, K., Moreira, A. et al. Building Programs to Eradicate Toxoplasmosis Part II: Education. Curr Pediatr Rep 10, 93–108 (2022). https://doi.org/10.1007/s40124-022-00267-y.

15. Felín, M.S., Wang, K., Raggi, C. et al. Building Programs to Eradicate Toxoplasmosis Part III: Epidemiology and Risk Factors. Curr Pediatr Rep 10, 109–124 (2022). https://link.springer.com/article/10.1007/s40124-022-00265-0.

16. GBD 2019 Tuberculosis Collaborators. Global, regional, and national sex differences in the global burden of tuberculosis by HIV status, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Infect Dis. 2022; 22(2):222-241. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00449-7. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34563275; PMCID: PMC8799634.

17. Herrera TT, Cubilla-Batista I, Goodridge A, Pereira TV. Diagnostic accuracy of prenatal imaging for the diagnosis of congenital Zika syndrome: Systematic review and meta-analysis. Front Med (Lausanne). 2022 Sep 29;9:962765. doi: 10.3389/fmed.2022.962765. PMID: 36250095; PMCID: PMC9556817.

18. Herrera, Tania MD; Cubilla-Batista, Idalina PhD; Goodridge, Amador PhDb. Prenatal imaging for the diagnosis of congenital Zika syndrome: A protocol for diagnostic accuracy systematic review and/or meta-analysis. Medicine Case Reports and Study Protocols: February 2022 - Volume 3 - Issue 2 - p e0183 doi: 10.1097/MD9.0000000000000183.

19. Ikewaki N, Dedeepiya VD, Raghavan K, Rao KS, Vaddi S, Osawa H, Kisaka T, Kurosawa G, Srinivasan S, Kumar SRB, Senthilkumar R, Iwasaki M, Preethy S, Abraham SJK. β glucan vaccine adjuvant approach for cancer treatment through immune enhancement (B VACCIEN) in specific immunocompromised populations (Review). Oncol Rep. 2022 Jan;47(1):14. doi: 10.3892/or.2021.8225. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34779494.

20. Julissa Rojas-Sandoval, Lilian Ferrufino-Acosta, Rodolfo Flores, Pablo Galán, Omar López, AnaLu MacVean, Dagoberto Rodríguez Delcid, Yader Ruiz & Eduardo Chacón-Madrigal Flora introduced and naturalized in Central America. Biol Invasions (2022). https://doi.org/10.1007/s10530-022-02968-3.

21. Krishnan A, Bhasker AI, Singh MK, Rodriguez CI, Pérez EC, Altameemi S, Lares M, Khan H, Ndiaye M, Ahmad N, Schieke SM, Setaluri V. EPAC Regulates Melanoma Growth by Stimulating mTORC1 Signaling and Loss of EPAC Signaling Dependence Correlates with Melanoma Progression. Mol Cancer Res. 2022 Oct 4;20(10):1548-1560. doi: 10.1158/1541-7786.MCR-22-0026. PMID: 35834616; PMCID: PMC9532357.

22. I-Beitia J, Vasquez V, Mojica-Flores R, Fuentes C AL, Murillo E, Hegde ML, Rao KS. Pouteria sapota (Red Mamey Fruit): Chemistry and Biological Activity of Carotenoids. Comb Chem High Throughput Screen. 2022;25(7):1134-1147. doi: 10.2174/1386207324666210301093711. PMID: 33645478.

23. Llanes A, Cruz G, Morán M, Vega C, Pineda VJ, Ríos M, Penagos H, Suárez JA, Saldaña A, Lleonart R, Restrepo CM. Genomic diversity and genetic variation of Leishmania panamensis within its endemic range. Infect Genet Evol. 2022 Sep;103:105342. doi: 10.1016/j.meegid.2022.105342. Epub 2022 Jul 22. PMID: 35878820.

24. Luis A. Ramírez-Camejo, Paul Bayman, Luis C. Mejía. Drosophila melanogaster as an emerging model host for entomopathogenic fungi. Fungal Biology Reviews. Volume 42, 2022, Pages 85-97, ISSN 1749-4613, https://doi.org/10.1016/j.fbr.2022.09.001.

25. Mahamat M, De León LF, Martínez ML. Exploring potential drivers of brain size variation in the electric fish Brachyhypopomus occidentalis. Zoology (Jena). 2022 Nov 21;156:126058. doi: 10.1016/j.zool.2022.126058. Epub ahead of print. PMID: 36459729.

26. Moradi A, Ghahremaninejad F, Hoseini E, Talebi MN, Lohrasbi S, Farahimanesh S, Nami M, Khazaei H, Kazemi K, Mohammadi M. The effectiveness of caffeinated chewing gum in ameliorating cognitive functions affected by sleep deprivation. Sleep Sci. 2022 Apr-Jun;15(2):216-223. doi: 10.5935/1984-0063.20220044. PMID: 35755902; PMCID: PMC9210557.

27. Nami M, Thatcher R, Kashou N, et al. A Proposed Brain-, Spine-, and Mental- Health Screening Methodology (NEUROSCREEN) for Healthcare Systems: Position of the Society for Brain Mapping and Therapeutics. J Alzheimers Dis. 2022;86(1):21-42. doi: 10.3233/JAD-215240. PMID: 35034899.

28. Oviedo DC, Perez-Lao AR, Villarreal AE, Carreira MB, Britton GB. The Role of Clinical Researchers During COVID-19: Balancing Individual, Scientific, and Social Benefits of Research. Front Public Health. 2021 Apr 7;9:638964. doi: 10.3389/fpubh.2021.638964. PMID: 33898376; PMCID: PMC8058212.

29. Oviedo DC, Pinzón MS, Rodríguez-Araña S, Tratner AE, Pauli-Quirós E, Chavarría C, Posada Rodríguez C, Britton GB. Psychosocial response to the COVID-19 pandemic in Panama. Front Public Health. 2022 Aug 10;10:919818. doi: 10.3389/fpubh.2022.919818. PMID: 36033747; PMCID: PMC9399740.

30. Owrangi M, Gholamzadeh MJ, Vasaghi Gharamaleki M, Mousavi SZ, Kamali AM, Dehghani M, Chakrabarti P, Nami M. Comparative Analysis of the Chemotherapy-Related Cognitive Impairments in Patients with Breast Cancer: A Community-Based Research. Cancer Invest. 2022 Oct;40(9):811-821. doi: 10.1080/07357907.2022.2106489. Epub 2022 Aug 8. PMID: 35880822.

31. Quintero IJ, Castillo AM, Mejía LC. Diversity and Taxonomy of Soil Bacterial Communities in Urban and Rural Mangrove Forests of the Panama

Bay. Microorganisms.2022Nov4;10(11):2191. doi:10.3390/microorganisms10112191. PMID: 36363784; PMCID: PMC9697262.

32. Raghavan K, Dedeepiya VD, Suryaprakash V, Rao KS, Ikewaki N, Sonoda T, Levy GA, Iwasaki M, Senthilkumar R, Preethy S, Abraham SJ. Beneficial effects of novel aureobasidium pullulans strains produced beta-1,3-1,6 glucans on interleukin-6 and D-dimer levels in COVID-19 patients; results of a randomized multiple-arm pilot clinical study. Biomed Pharmacother. 2022 Jan;145:112243. doi: 10.1016/j.biopha.2021.112243. Epub 2021 Sep 25. PMID: 34840031; PMCID: PMC8463314.

33. Ramírez-Camejo LA, Eamvijarn A, Díaz-Valderrama JR, Karlsen-Ayala E, Koch RA, Johnson E, Pruvot-Woehl S, Mejía LC, Montagnon C, Maldonado-Fuentes C, Aime MC. Global Analysis of Hemileia vastatrix Populations Shows Clonal Reproduction for the Coffee Leaf Rust Pathogen Throughout Most of Its Range. Phytopathology. 2022 Mar;112(3):643-652. doi: 10.1094/PHYTO-06-21-0255-R. Epub 2022 Mar 9. PMID: 34428920.

34. Ramírez-Camejo LA, Keith LM, Matsumoto T, Sugiyama L, Fukada M, Brann M, Moffitt A, Liu J, Aime MC. Coffee Leaf Rust (Hemileia vastatrix) from the Recent Invasion into Hawaii Shares a Genotypic Relationship with Latin American Populations. J Fungi (Basel). 2022 Feb 15;8(2):189. doi: 10.3390/jof8020189. PMID: 35205944; PMCID: PMC8877902.

35. Ramírez-Camejo LA. Diversity of culturable endophytic fungi vary through time in Manihot esculenta Crantz. Braz J Biol. 2022 Jan 5;84:e253156. doi: 10.1590/1519-6984.253156. PMID: 35019095.

36. Ramírez-Camejo, L.A., Zuluaga-Montero, A., Morris, V. et al. Fungal diversity in Sahara dust: Aspergillus sydowii and other opportunistic pathogens. Aerobiologia 38, 367–378 (2022). https://doi.org/10.1007/s10453-022-09752-9.

37. Revete A, Aparicio A, Cisterna BA, Revete J, Luis L, Ibarra E, Segura González EA, Molino J, Reginensi D. Advancements in the Use of Hydrogels for Regenerative Medicine: Properties and Biomedical Applications. Int J Biomater. 2022 Nov 7;2022:3606765. doi: 10.1155/2022/3606765. PMID: 36387956; PMCID: PMnC9663251.

38. Rhodes CG, Loaiza JR, Romero LM, Gutiérrez Alvarado JM, Delgado G, Rojas Salas O, Ramírez Rojas M, Aguilar-Avendaño C, Maynes E, Valerín Cordero JA, Soto Mora A, Rigg CA, Zardkoohi A, Prado M, Friberg MD, Bergmann LR, Marín Rodríguez R, Hamer GL, Chaves LF. Anopheles albimanus (Diptera: Culicidae) Ensemble Distribution Modeling: Applications for Malaria Elimination. Insects. 2022 Feb 22;13(3):221. doi: 10.3390/insects13030221. PMID: 35323519; PMCID: PMC8955261.

39. Rivera-Mondragón A, Caballero-George C, Pieters L, Foubert K. Validation of an UPLC-DAD Method for the Quantification of Phenolic Acids, Verbascoside and 6-epi-aucubin in Crescentia cujete Fruit. Comb Chem High Throughput Screen. 2022;25(7):1148-1157. doi: 10.2174/1386207323666201207114302. PMID: 33292130.

40. Saadat Z, Pirouzi S, Nami M, Rojhani-Shirazi Z. Quantitative Electroencephalography and Surface Electromyography Correlations upon Predictable and Unpredictable Perturbation in Older Adults. J Biomed Phys Eng. 2022 Jun 1;12(3):257-266. doi: 10.31661/jbpe.v0i0.2004-1098. PMID: 35698538; PMCID: PMC9175129.

41. Sadangi S, Milosavljevic K, Castro-Perez E, Lares M, Singh M, Altameemi S, Beebe DJ, Ayuso JM, Setaluri V. Role of the Skin Microenvironment in Melanomagenesis: Epidermal Keratinocytes and Dermal Fibroblasts Promote BRAF Oncogene-Induced Senescence Escape in Melanocytes. Cancers (Basel). 2022 Feb 27;14(5):1233. doi: 10.3390/cancers14051233. PMID: 35267541; PMCID: PMC8909265.

42. Shamsi F, Nami M, Aligholi H, Borhani-Haghighi A, Zahediannasb R, Hekmatnia M, Karimi MT. The effects of action observation training as an add-on rehabilitation strategy on the walking ability of patients with chronic stroke. J Bodyw Mov Ther. 2022 Jan;29:33-39. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.09.029. Epub 2021 Oct 8. PMID: 35248286.

43. Torres-Atencio I, Campble A, Goodridge A, Martin M. Uncovering the Mast Cell Response to Mycobacterium tuberculosis. Front Immunol. 2022 Jun 2;13:886044. doi: 10.3389/fimmu.2022.886044. PMID: 35720353; PMCID: PMC9201906.

44. Vasaghi Gharamaleki M, Mousavi SZ, Owrangi M, Gholamzadeh MJ, Kamali AM, Dehghani M, Chakrabarti P, Nami M. Neural correlates in functional brain mapping among breast cancer survivors receiving different chemotherapy regimens: a qEEG/HEG-based investigation. Jpn J Clin Oncol. 2022 Nov 3;52(11):1253-1264. doi: 10.1093/jjco/hyac121. PMID: 35946328.

FotoCiencia: Bolívar Sánchez / ¿Hay música en la ciencia?

Centro Nacional de Metrología de Panamá (Cenamep AIP)

¿QUÉ ES CENAMEP AIP?

Cenamep AIP (Centro Nacional de Metrología de Panamá) es una Asociación de Interés Público, con una junta directiva público-privada, cuyo propósito fundamental es desarrollar y difundir el conocimiento y los beneficios de la Metrología (ciencia de las mediciones) a nivel nacional y con una proyección internacional.

Este Instituto Nacional de Metrología **(INM)** cuenta con **18 laboratorios** en donde ofrece cerca de 66 servicios metrológicos en diversas magnitudes mecánicas y electromagnéticas. Además, este año se inició el proceso para desarrollar los laboratorios y servicios de Metrología Química.

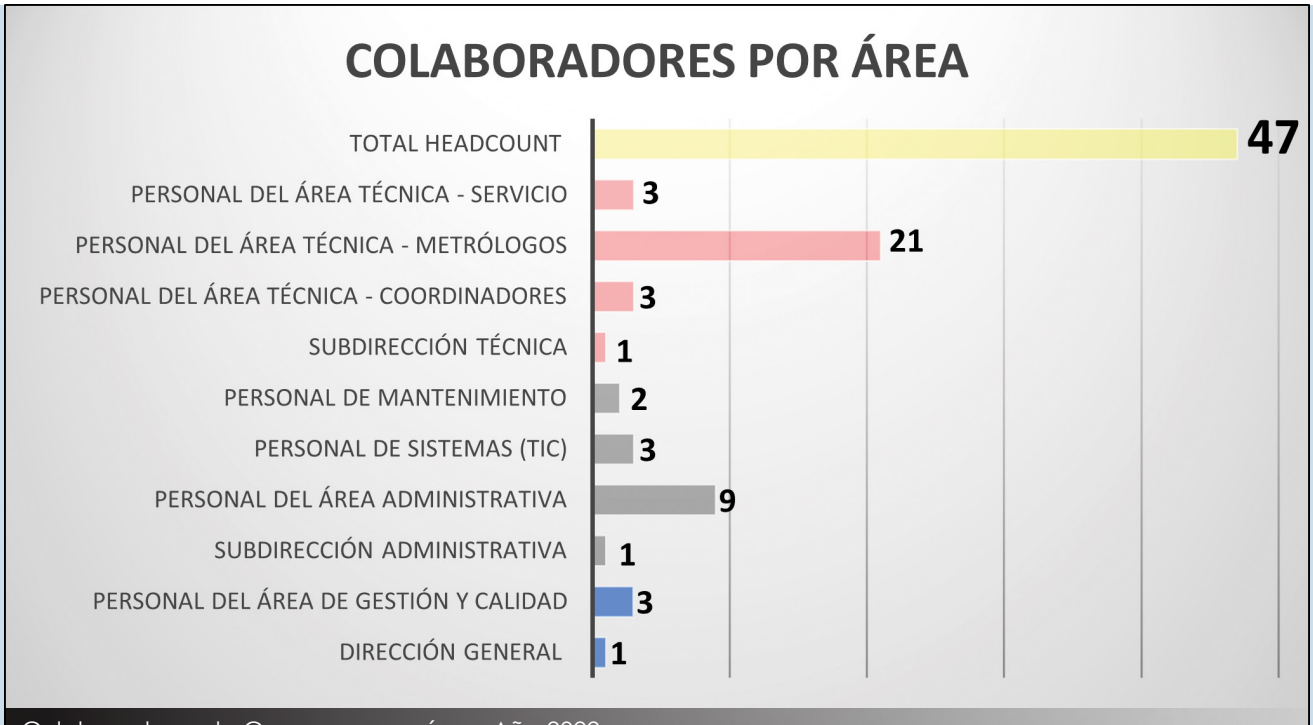
El Centro posee reconocimiento internacional en varios de los servicios que presta, amparados en un Sistema Integrado de Gestión de Calidad (SIG). Toda su ejecución se reporta mensualmente a la Contraloría General de la República y se publica en su página www.cenamep.org.pa. También se debe destacar como uno de los logros de este año que, recientemente, en la Asamblea General del **Sistema Interamericano de Metrología (SIM)**, realizada en Santa Lucía, se eligió el nuevo presidente para el periodo 2023-2025, siendo elegido en este cargo el director del Cenamep AIP, Ing. Javier Arias.

NUESTRO MEJOR PILAR: EL EQUIPO DE TRABAJO DE CENAMEP AIP

Año tras año nos sentimos comprometidos con la sociedad panameña. Con nuestro equipo de trabajo buscamos constantemente innovar y desarrollar actividades y proyectos que conllevan al desarrollo científico y tecnológico de la metrología, con el firme propósito de promover el entendimiento de esta ciencia y aprovechar sus beneficios en pro del país.

Como se establece en las políticas de Cenamep AIP, una de nuestras prioridades es contar con un **equipo humano comprometido**, con las competencias que faciliten el desarrollo del Centro. Por eso, la capacitación constante es una de nuestras prioridades. En este año 2022, el Centro contribuyó al desarrollo profesional de 30 colaboradores, apoyándoles en capacitaciones, licenciaturas y maestrías, por medio del **"Compromiso Educativo-Profesional"** del Centro.

Además, en este año, nuestro compromiso por el desarrollo de nuevas áreas metrológicas para el país nos llevó a incluir cinco nuevas plazas (tres metrólogos y dos coordinadores de área) en la Subdirección Técnica, la cual representa el 60% de nuestra fuerza laboral. En este marco, el total de colaboradores permanentes a octubre de 2022 es de 47 personas, divididas de la siguiente forma:



Colaboradores de Cenamep, por área. Año 2022.

NUESTRO ANIVERSARIO: 20 AÑOS DEL CENAMEP

El Centro Nacional de Metrología de Panamá fue inaugurado formalmente el 31 de octubre de 2002 y el 1 de enero de 2008 se convirtió en una AIP. Por ende, en octubre de este año conmemoramos los **20 años** de nuestro nacimiento, destacando los logros que a través del tiempo hemos aportado al desarrollo de la cultura metrológica en Panamá. Entre éstos es posible mencionar:

- Reconocimiento internacional de 37 de las 40 capacidades de medición y calibración (CMC) declaradas ante las bases de datos internacionales del BIPM (la Oficina Internacional de Pesos y Medidas, por sus siglas en francés).
- Creación de la Ley de Metrología y aportes técnicos a otras leyes nacionales.
- Aportes técnicos en normas y reglamentos técnicos metrológicos o relacionados.
- Apoyo al desarrollo técnico y de la calidad de los laboratorios secundarios del país.
- Edificación de un INM de porte internacional.
- 14 laboratorios de metrología científica activos y otros en proceso de desarrollo.
- Capacitación en temas metrológicos a colaboradores y personal nacional y extranjero.
- Apoyo a la competitividad y a la calidad de la ciencia, industria y el comercio nacional.
- Liderazgo demostrado de Cenamep AIP en el desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad.
- Creación del Plan Estratégico de Metrología **"Visión Metrológica Panamá 2050"**.

Evento de aniversario de Cenamep por su vigésimo aniversario.

En el evento de aniversario, desarrollado en la Cuidad del Saber, contamos con la presencia de reconocidas personalidades del ámbito gubernamental, científico, académico, industrial y comercial del país, así como también de los miembros de nuestra Asociación, del Consejo Nacional de Metrología y los antiguos y actuales colaboradores del Cenamep AIP. Además, tuvimos la participación internacional de representantes de otros INM y de la Presidenta del SIM en funciones en ese momento.

Durante el evento se reconoció el aporte de panameños y organismos que contribuyeron al desarrollo del Cenamep AIP y se entregó a las autoridades el documento **"Visión Metrológica Panamá 2050"**, como una guía para el desarrollo metrológico del país en los próximos años.

EJECUCIÓN CONTABLE: PLANIFICACIÓN Y TRANSPARENCIA

La ejecución pública durante el año 2022 implicó un presupuesto financiero de B/.5,411,000. Se desarrolló y comprometió casi el 100% de sus actividades, con un monto aproximado de B/.4,909,000 (10% de ahorro sobre lo presupuestado). Esto incluye pagos realizados por B/.2,350,000 y compromisos adquiridos por B/.2,559,000, entre requisiciones y órdenes de compras aún en ejecución. En este sentido, el compromiso anual del Estado para la ejecución 2022 del Cenamep AIP fue de B/.2,100,000, cuyo primer desembolso de B/.500,000 se recibió en octubre, representando el 24% del total a recibir.

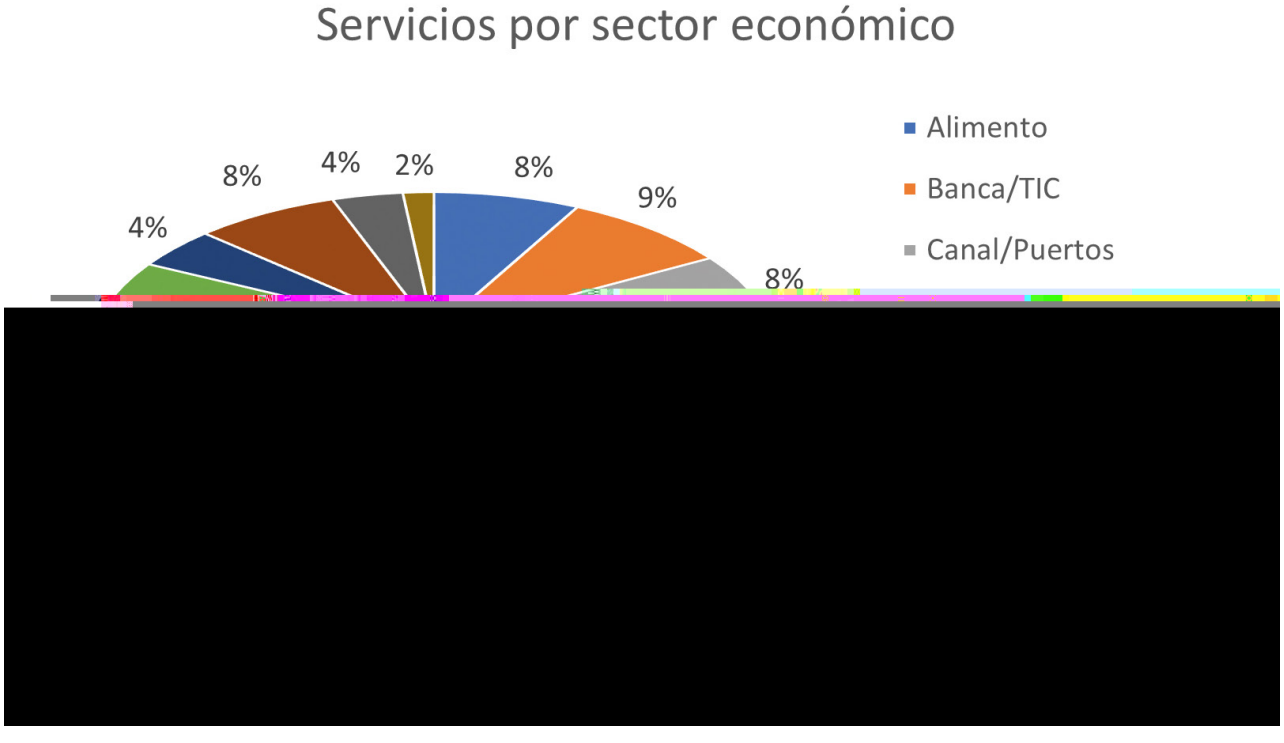
Esta gestión anual del Centro ha sido posible gracias al buen manejo financiero de los fondos públicos y privados que mantiene en sus cuentas comerciales, ya que ha logrado convertir en órdenes de compra el 91% de sus 203 gestiones públicas y el 97% de sus 144 gestiones privadas. A modo de ejemplo, en la **Tabla 1** se presenta el resumen de los pedidos realizados vs. órdenes de compras, contratos y licitaciones realizadas en este año.

TABLA 1. RESUMEN ANUAL DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS (PEDIDOS, ÓRDENES DE COMPRA, CONTRATOS Y LICITACIONES). AÑO 2022

Solicitudes privadas	Órdenes privadas	Licitaciones (superiores a 10k)	Contratos	Ajustes y comisiones evaluadoras	
144	139	No aplica.	No aplica.	No aplica.	
Solicitudes	Órdenes	Licitaciones	Contratos	Ajuste a órdenes y	Comisiones

[redacted]

Adicionalmente, el Centro generó B/.150,000 (75% de lo esperado) en servicios de autogestión, con una inversión privada por el orden de los B/.255,000, principalmente para rubros asociados al transporte internacional y la trazabilidad de los patrones de trabajo. Todos estos gastos lograron ser cubiertos con los fondos de autogestión y ahorro de años anteriores.



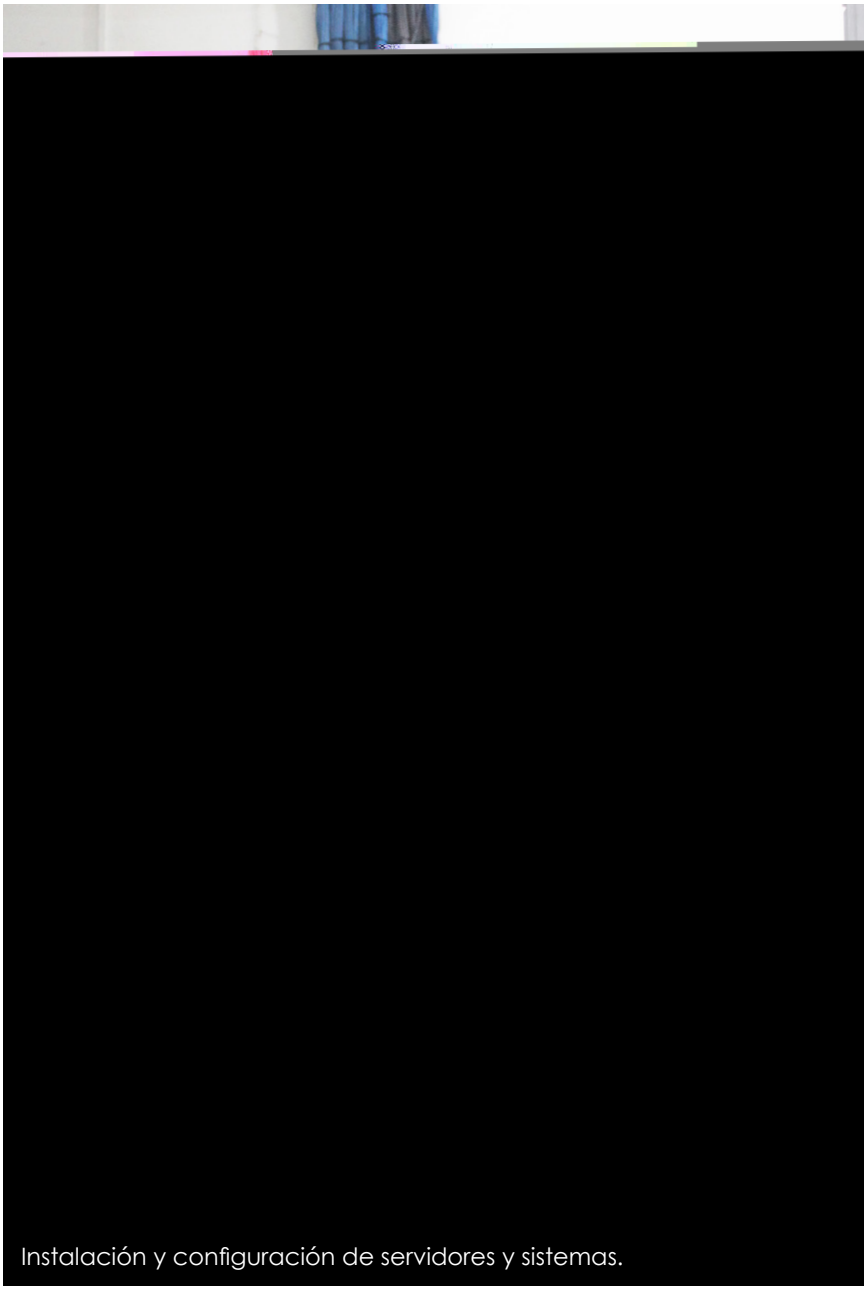
MANTENIMIENTO, LA CLAVE DEL ÉXITO

Cada año generamos un **plan de mantenimiento** que incluye los diferentes sistemas de aire acondicionado, sistemas eléctricos (cableado, "tierra", planta, elevador, UPS, etc.), sistema de seguridad, mantenimiento vehicular, aseo, ornato y muy importante el **mantenimiento de nuestros equipos técnicos**. Estos componentes forman el "cuerpo y corazón" que garantizan el trabajo permanente de Cenamep. En este sentido, en el año 2022 el Centro logró finalizar varios trabajos de mantenimiento, pintura, reparaciones, adecuaciones externas de la infraestructura del edificio y mantenimiento de nuestros equipos por un monto cercano a los B/.705,000.

Entre otros frentes de trabajo, se licitó un monto de B/.1,500,000 para la adecuación del **Nivel 400** del edificio (donde se planea ubicar las nuevas oficinas administrativas) y la remodelación del **Nivel 200** (para ampliar el área técnica y laboratorios adicionales, incluyendo nuevos laboratorios para magnitudes químicas). Esta licitación se encuentra en la fase final de aspectos jurídicos y refrendo por parte de la Contraloría General de la República de Panamá, para luego iniciar la construcción y adecuación de ambos niveles del edificio. Se espera iniciar la construcción en el primer trimestre de 2023, con una duración aproximada de 10 meses.

DESARROLLO TECNOLÓGICO DE NUEVOS SERVICIOS

Durante el año 2022, el Cenamep AIP invirtió cerca de B/.100,000 en infraestructura tecnológica de punta, con el fin de modernizar la infraestructura y recursos disponibles. Esto involucró el cambio de servidores, equipos de comunicaciones, el sistema de *backup, firewalls*, nuevos equipos y otros recursos, con el fin de contar con una infraestructura robusta que satisfaga las actuales necesidades de almacenamiento, comunicación, disponibilidad y seguridad de la información, para perfeccionar los proyectos que actualmente estamos desarrollando, tales como **certificados digitales** de calibración, la **automatización** de procesos en los laboratorios y el **desarrollo** de nuevos servicios metrológicos en Panamá.



Instalación y configuración de servidores y sistemas.

El desarrollo de cada nuevo servicio metrológico implica realizar un análisis de necesidad del servicio que se desea ofrecer, capacitar y autorizar personal, realizar comparaciones con otros laboratorios y crear toda la información técnica necesaria. Esto, por ejemplo, implica definir los métodos de medición, procedimientos de calibración, verificaciones intermedias, aseguramiento de la calidad de las mediciones, diseño de hojas de cálculo, adquisición de equipos y el desarrollo del sistema de gestión de la calidad, entre otros aspectos. Solo cuando se cumplen todos estos parámetros, se permite considerar "habilitado" un nuevo servicio dentro del Centro. Esto, a su vez, permite iniciar una nueva etapa del proceso, que consiste en la búsqueda del reconocimiento internacional y la revisión quinquenal de pares internacionales de cada nuevo servicio metrológico que se logra desarrollar.

LABORATORIO SECUNDARIO DE ALTA FRECUENCIA

Durante el año 2022 se trabajó en la habilitación de cuatro nuevos servicios de calibración en este laboratorio. Estos servicios de calibración en el Centro se pueden realizar en frecuencias desde 50 MHz hasta 20 GHz y en potencias desde 1 nW hasta 10 mW. Los servicios de calibración habilitados son los siguientes:

- Calibración en frecuencia de generadores de señales de radiofrecuencia y microondas.
- Calibración de contadores de radiofrecuencias y microondas.
- Calibración de sintetizadores de señales en potencia.
- Calibración en potencia de medidores de señales de radiofrecuencia y microondas.

Estos servicios están orientados a beneficiar al sector de las telecomunicaciones del país, al brindarle trazabilidad metrológica nacional en frecuencia y potencia de radiofrecuencia. Nuestro primordial apoyo en este año lo hemos enfocado hacia la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), que tiene la responsabilidad de regular dichos servicios y asegurar que los concesionarios de telecomunicación (radio, televisión, telefonía celular, etc.) operen dentro de los parámetros establecidos en las reglamentaciones nacionales.

LABORATORIO DE PAR TORSIONAL

La magnitud de par torsional, conocida comúnmente como torque, es la magnitud física en la cual con una fuerza mínima se genera una torsión mayor a través de un sistema de transmisión (lo que se conoce como palanca). Esta magnitud mueve al mundo entero pues motores, turbinas, generadores y acoples manifiestan su eficiencia, potencia y seguridad a través de mediciones de alta calidad en la magnitud de par torsional.

En Panamá existe una demanda creciente en solicitudes de calibración de instrumentos de par torsional, fundamentalmente relacionada con la industria ferroviaria, aérea, naval y minera. Para suplir sus necesidades, este año se trabajó en el desarrollo del sistema de medición para calibraciones de herramientas de par torsional, con un alcance de 1 N-m hasta 1 000 N-m, a fin de que al 2023 se puedan prestar estos servicios a la industria nacional. Se adelantaron las **pruebas de reproducibilidad** entre los metrólogos del laboratorio, en donde se obtuvieron resultados satisfactorios. De igual manera, se realizaron cálculos del desempeño de los errores de calibración, en donde se constató que, en efecto, nuestro sistema de medición supera las características metrológicas de los dispositivos que se van a calibrar en nuestro laboratorio. Esto, debido a que nuestro sistema alcanzó incertidumbres máximas de aproximadamente 0.4% y la mejor clase de exactitud de una herramienta industrial de par torsional tiene un error máximo permisible de 4%.

Para el próximo año se espera desarrollar el sistema de calidad de nuestra bancada de par torsional, con el objetivo de dar trazabilidad a nuestro propio sistema de medición y así abrir el servicio de calibración de herramientas de par torsional al mercado nacional.

Laboratorio de par torsional en CENAMEP AIP.

LABORATORIO DE VOLUMEN

En el año 2022 se iniciaron las acciones para la calibración de equipos volumétricos accionados por pistón, como pipetas de desplazamiento de aire y desplazamiento positivo, de volumen fijo o volumen variable, monocanales o multicanales, por el método gravimétrico. El desarrollo de estas acciones se dio en siete etapas que corresponden a diferentes actividades, las cuales lograron un 92% de avance a fines de octubre; se espera completar este desarrollo experimental a finales de año. Esto permitirá ofrecer servicios a laboratorios clínicos de pruebas y ensayos, así como de biotecnología en Panamá. Siendo éste un servicio con mucha demanda, se espera solventar las solicitudes de servicios hacia los clientes a nivel nacional.

LABORATORIO DE METROLOGÍA QUÍMICA

Atendiendo a las necesidades de los laboratorios de análisis fisicoquímicos en Panamá, Cenamep AIP busca desarrollar el área de Metrología Química, a través de la generación de materiales de referencia certificados (MRC) y la participación en ensayos de aptitud, como laboratorio de referencia para laboratorios secundarios, laboratorios de aseguramiento y control de calidad gubernamentales, privados y centros de investigación a nivel nacional. En este sentido, la **Metrología Química** está relacionada al aseguramiento de la calidad de las mediciones fisicoquímicas realizadas en todos los laboratorios y utiliza como base la Química Analítica para el desarrollo de métodos de ensayos y validación.

Durante el segundo semestre del año, el Cenamep realizó la búsqueda y contratación del talento humano que desarrollará este laboratorio. Además, se diseñaron las bases para el nuevo laboratorio, se contactó a los laboratorios extranjeros que nos apoyarán en este desarrollo (Brasil, Costa Rica y México) y se planificaron las actividades a desarrollar para el 2023. Nuestra estrategia incluye visitas a laboratorios extranjeros (para comparar diseños), reuniones con laboratorios nacionales (para validar necesidades), la validación del estudio de las diferentes matrices a evaluar (*analitos*), y la definición de los parámetros (*mensurados*) a analizar. Con base en esto, se escogerá el método analítico a seguir, así como los equipos y la adecuación de necesidades para cada laboratorio de metrología química.

A mediados del año 2023, se espera iniciar la construcción del laboratorio que analizará en primera instancia la *matriz agua* evaluando los parámetros pH y conductividad, a través de los métodos de análisis de pH por Celda Potenciométrica Diferencial, el análisis de conductividad por Celda Conductimétrica Diferencial y utilizando los equipos de Celda de *Baucke* y Celda de *Jones*.

En paralelo, se observarán las necesidades que manifieste la industria panameña en general y, dentro de los próximos cinco años, se buscará ampliar los parámetros para la *matriz agua*, llegando a analizar sólidos totales, acidez y metales. Para esto, se deberán instalar cuatro laboratorios de metrología química:

- Cuarto de balanzas.
- Laboratorio de preparación de MRC.
- Cuarto de limpieza y purificación del agua.
- Laboratorio de mediciones y almacenamiento de MRC.

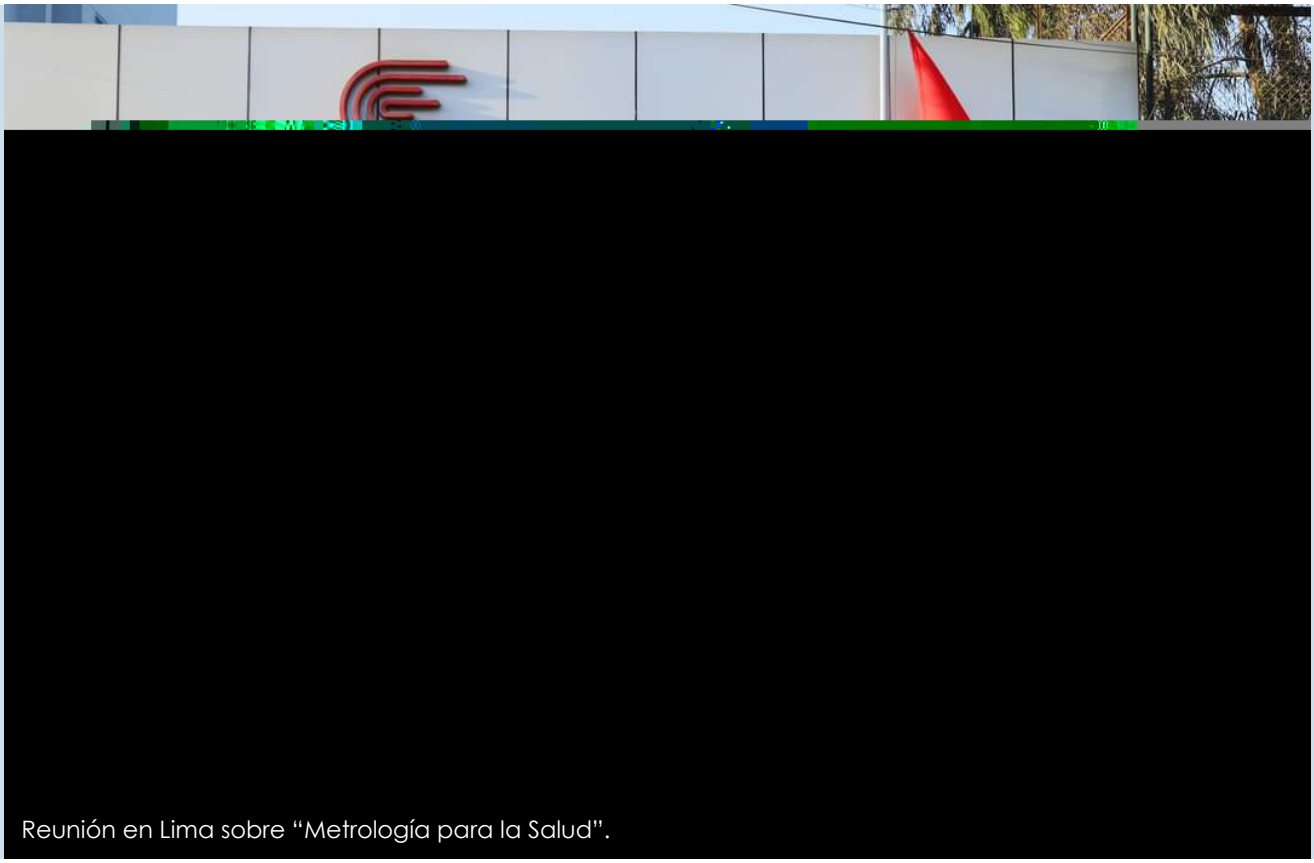
Disposición de las áreas del Laboratorio de Metrología Química.

PROYECTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Proyecto "Desarrollo de Infraestructura de Metrología Básica para Apoyar Equipos de Pruebas Médicas, con Énfasis en Ventiladores" y Reunión del SIM-MWG 10 (Volumen)

Personal del Laboratorio de Volumen participó del Taller SIM-PTB sobre "Metrología para la Salud", con el fin de expandir conocimiento para apoyar equipos de pruebas médicas y capacitarse en el desarrollo de los servicios requeridos por estos equipos. Esta actividad de intercambio técnico y transferencia de conocimiento duró cinco días y se desarrolló en Lima (Perú), donde se presentaron los logros de las seis áreas de este proyecto bianual:

- Diseño y desarrollo de un medidor de flujo de bajo costo para ventiladores mecánicos.
- Diseño y construcción de un simulador pulmonar para prueba de ventiladores mecánicos.
- Mejora y fortalecimiento de los procesos de calibración de micro volúmenes.
- Talleres virtuales en mediciones de micro volumen y micro presiones de gas.
- Comparaciones en mediciones de micro volumen y micro presiones de gas.
- Evento de cierre para sensibilización y entrenamiento en los temas desarrollados.



Reunión en Lima sobre "Metrología para la Salud".

Adicionalmente, el Cenamep participó de la reunión del Grupo de Trabajo de Volumen (SIM-MWG 10) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), también desarrollada en Lima, para analizar los resultados de este proyecto bianual y planificar objetivos comunes para el 2023. El taller culminó con un evento de sensibilización sobre la importancia de las mediciones en el aseguramiento de la calidad de equipos médicos.

PROYECTO "INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR (QI4CE)"

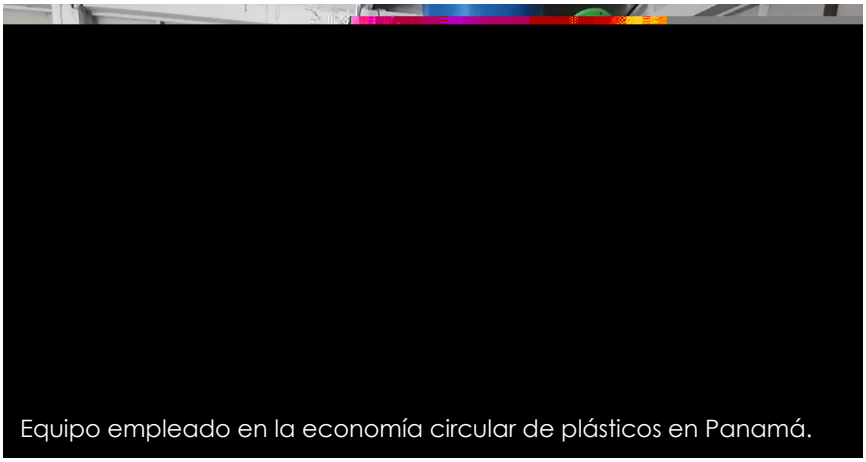
Este año 2022, en el marco del Proyecto "Infraestructura de Calidad para la Economía Circular en América Latina y el Caribe" (QI4CE, por sus siglas en inglés) se abordó el tema "plásticos". En este marco, se realizaron distintas actividades con el objetivo de promover la cooperación de las instituciones de normalización, metrología, acreditación y evaluación de la conformidad con las empresas y organizaciones de la **economía circular**.

Adicionalmente, a principios de año se realizó un seminario de sensibilización en donde se analizaron temas como: la importancia de la infraestructura de la calidad (IC) y la economía circular (EC), la situación actual del plástico en Panamá, así como la visibilidad de proyectos nacionales y regionales de EC en plásticos. Fue posible contar con unos 70 participantes de empresas pertenecientes a este sector de la industria, entidades educativas, de la IC y entidades reguladoras del Estado Panameño.

Entre las actividades relacionadas a este

proyecto de infraestructura de la calidad, se destacan los siguientes avances:

- La inclusión de conceptos de la IC en la elaboración de instrumentos legales relacionados a la EC, tales como: la reglamentación de la Ley 187 (sobre la reducción y reemplazo progresivo de los plásticos de un solo uso) y la reglamentación de la Ley 276 (sobre la gestión integral de residuos sólidos). Actualmente se está trabajando en la reglamentación de la Ley 223 (sobre incentivos ambientales) y el Decreto Ejecutivo 100 (relativo al desarrollo de las bases del eco-etiquetado).
- La identificación de laboratorios que podrían tener estructuras adecuadas para realizar pruebas de ensayos en plásticos y que pudieran acreditarse.
- Participación en foros, talleres, seminarios para la articulación y trabajo conjunto de actores pertenecientes a este sector.



Equipo empleado en la economía circular de plásticos en Panamá.

El desarrollo de estas acciones ha sido el resultado de trabajo en equipo con el Consejo Nacional de Metrología (CNM), con el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), la Dirección General de Normas y Tecnología (Dgnti), el Ministerio de Ambiente y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). En definitiva, se espera que al finalizar el proyecto puedan generarse resultados como: normativa base y reglamentación técnica en temas de EC, la identificación (y posible acreditación) de laboratorios para ensayos relacionados a plásticos, así como la sensibilización sobre los conceptos de EC e IC, en el marco educativo, empresarial y gubernamental.

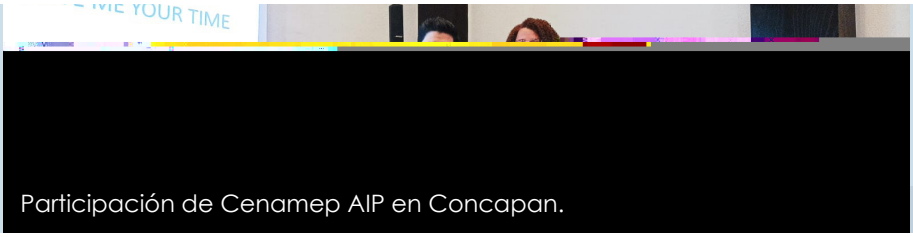
PROYECTO "VISIÓN POR COMPUTADORA PARA TACÓMETROS (LECTURA DE PANTALLAS LCD)"

Este proyecto fue desarrollado en el Cenamep como una alternativa para realizar la captura de datos de dispositivos con pantalla LCD que no tienen interfaz de comunicación. Este desarrollo experimental fue realizado en colaboración entre el Área de Tiempo y Frecuencia con el Área de Eléctrica del Centro. Este asocio trajo consigo la oportunidad de compartir necesidades y conocimientos y que éste sea el inicio de múltiples desarrollos tecnológicos conjuntos, en aras de la automatización. Hoy en día, no solo se cuenta con un programa para lograr la lectura de pantalla y su registro automático, sino que también se dispone de la validación de la funcionalidad y aplicabilidad de éste, para integrarlo en el 2023 al procedimiento de calibración de medidores de frecuencia por acople óptico mediante el método automatizado.

La ventaja de este estudio fue la flexibilidad que le aporta el programa desarrollado por el Centro al proceso de lectura, gracias a la mínima intervención humana que se requiere para configurar la captura de datos. De paso, este logro también simplifica la tarea del metrólogo que debe realizar la verificación o la calibración.

Gracias a los avances de este proyecto, y con el objetivo de promover la difusión de la metrología (en el ámbito de la transformación digital y la automatización de procesos), el Cenamep AIP participó en diferentes congresos y simposios nacionales e internacionales. En estos espacios, se describió los trabajos de transformación digital que se llevan en el Centro para la automatización de la lectura de equipos con pantallas LCD, utilizando técnicas de reconocimiento de caracteres y visión por computadora. Conforme los estudios fueron avanzando, se compilaron sistemáticamente los resultados y se presentaron a nivel nacional e internacional en:

- El Congreso de Metrología Español (Ávila, España; modalidad virtual).
- El Congreso Internacional IESTEC (de la Universidad Tecnológica de Panamá, ciudad de Panamá).
- El Simposio de Metrología (del Centro Nacional de Metrología de México, CENAM).
- La Cuadragésima Convención de Centro América y Panamá (XL CONCAPAN, ciudad de Panamá).
- El taller y simposio en el marco del NCSL Internacional: "NCSLI Workshop & Symposium" (Texas, Estados Unidos).

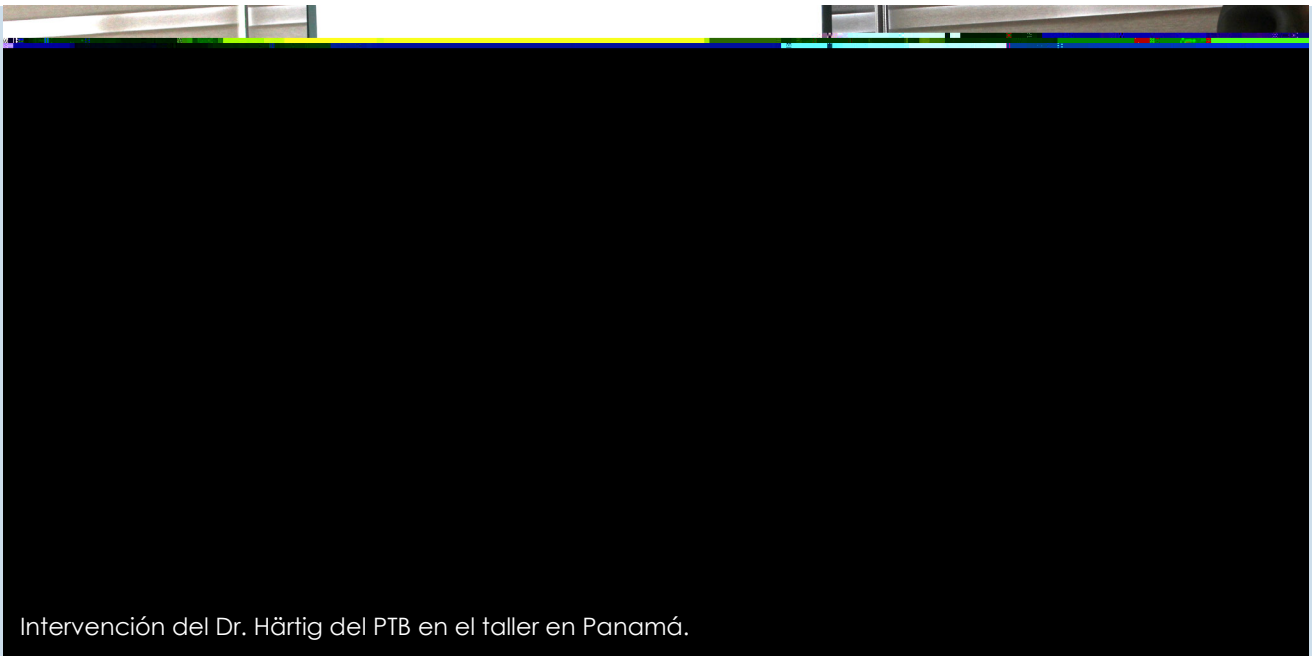


Participación de Cenamep AIP en Concapan.

El grupo de trabajo fue invitado por el *Physikalisch-Technische Bundesanstalt* (PTB, el instituto de metrología de Alemania); dicho grupo estuvo conformado por Mongolia, Georgia, Tailandia, China, Bangladesh, México, Argentina, Barbados, Sudáfrica, Indonesia, Egipto, Alemania y Panamá. Posterior al encuentro en Berlín, el grupo se movilizó hacia Braunschweig, donde se sostuvo la sesión de trabajo ***"Complementary M4DT Workshop for Developing Countries"***. Este espacio incluyó un intercambio de experiencias sobre temas relacionados a los institutos de metrología, logrando crear un grupo de trabajo denominado ***M4DT COLAB Group***, con el fin de mantener un intercambio dinámico de experiencias, a través de la herramienta *Stackfield*.

EVENTO INTERNACIONAL EN PANAMÁ: *"DISEÑO DE TERMO-HIGRO-BARÓMETROS"* Y REUNIÓN DEL SIM-MWG 14 (M4DT)

En octubre, el Cenamep acogió dos eventos importantes: un encuentro para el análisis del diseño y desarrollo de distintos prototipos de termo-higro-barómetros (con abreviatura THB) y la reunión del grupo de trabajo SIM-MWG 14 (*Metrología para la Transformación Digital-M4DT*). Ambos eventos se realizaron en Panamá y contaron con la participación de representantes de 16 países de la región, con el apoyo de los coordinadores del MWG 14 (CENAM, México e INTI, Argentina) y con la presencia de expertos del PTB (Alemania). Durante la primera semana de trabajo, los participantes intercambiaron experiencias sobre sus avances, retos y dificultades para el desarrollo de sus prototipos de THB en cada uno de sus institutos; con base a este intercambio, el Cenamep AIP se integró a este grupo de trabajo. La actividad contó con la destacada participación del vicepresidente del PTB, el Dr. Frank Härtig.



Intervención del Dr. Härtig del PTB en el taller en Panamá.

En una siguiente semana, los integrantes del grupo de trabajo MWG14 M4DT expusieron y deliberaron los avances en esta materia y finalizaron estrategias para los estudios y proyectos a futuro. En su estadía en Panamá, también tuvieron la oportunidad de visitar las instalaciones de nuestro Centro: esto propició un ambiente para el intercambio de experiencias y la definición de posibles alianzas a futuro.

Visita del personal del PTB a las instalaciones del Cenamep AIP.

B) CONVENIOS INTERNACIONALES

Centro Nacional de Metrología de México (Cenam): se trata de un aliado estratégico con el cual en años pasados ya se desarrolló un trabajo exitoso en metrología. Actualmente, se dispone de un convenio de cooperación científica y técnica para llevar a cabo programas, proyectos y/o actividades que permitan la calibración de patrones de medida, intercomparaciones y/o ensayos de aptitud. Más aún, el convenio incluye aspectos de entrenamiento a personal técnico, proyectos bilaterales de investigación y asesoría, entre otros temas. Este convenio fue refrendado por la Contraloría General de la República y tiene una vigencia de dos años.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB): Esta entidad es todo un símbolo de la excelencia en metrología a nivel mundial. Si bien ya se ha venido colaborando con el PTB en años anteriores, en este momento se está gestionando un memorando de entendimiento para fortalecer estas relaciones bilaterales. La meta es promover el intercambio de tecnología, información y conocimiento técnico y científico, para el aumento de las capacidades técnicas. Este memorando de entendimiento está siendo revisado por las partes, para su puesta en marcha en el 2023.

LAS ACCIONES DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) EN NUESTRO CENTRO

Con miras a incrementar la visibilidad e impacto del trabajo científico que realiza el Centro, a inicios del año se decidió fortalecer el **Área de I+D+i**, para que ésta pueda coordinar la producción científica del Centro y lograr, entre otros aspectos, una mayor productividad en cuanto a publicaciones y divulgación. Además, se busca trabajar en una preparación más integral del equipo humano y desarrollar la cooperación con investigadores adjuntos de otros centros de investigación. Por ello, se contrató a un Coordinador de I+D+i que pueda enfocarse en apoyar al equipo humano para dar ese paso hacia una mayor y mejor productividad científica en el campo de la metrología.

Hacer I+D+i en nuestro Centro comprende un trabajo creativo y sistemático con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento para la sociedad panameña, así como para concebir nuevas aplicaciones y servicios a partir del conocimiento disponible. En este sentido, el Centro inició en el año 2022 un plan de trabajo (y su visión estratégica) en total alineación con el Plan Nacional para el Desarrollo de la Infraestructura Metrológica (Decreto Ejecutivo 96 de septiembre de 2021), en las siguientes áreas:

Plan de trabajo y visión de I+D+i en Cenamep.

a) Área de capacitación y recurso humano: se desarrolló el Seminario-taller "Visibilidad del investigador e identificadores persistentes: el ORCID", para lograr la presencia de los metrólogos de Cenamep en el ámbito internacional. A futuro se ha planificado realizar capacitaciones en aspectos de redacción de propuestas y manuscritos científicos, así como sobre el uso de buscadores, bases de datos, repositorios y herramientas web, entre otros temas.

b) Área de productividad científica: en los últimos meses del 2022, el Centro intensificó sus esfuerzos a fin de continuar publicando los resultados de sus investigaciones en revistas científicas (con factor de impacto). En este sentido, la meta fue (y seguirá siendo), llegar a la comunidad científica nacional e internacional, tanto para difundir logros, como también para formalizar más alianzas estratégicas. De manera paralela, se intensificará la divulgación científica de Cenamep AIP hacia la comunidad, mediante artículos informativos en un formato más informal, periodístico y narrativo. Como un ejemplo de ello, Cenamep logró la inclusión de dos manuscritos para consideración de la Revista Factorial, dirigida a lectores de la sociedad civil.

c) Área de proyección externa y visibilidad de Cenamep AIP: en estos meses se inició la participación de Cenamep en la Plataforma Conecto, la misma que consiste en un "atlas virtual de la ciencia", impulsado por la Senacyt. También se está trabajando en incrementar la participación y visibilidad del Centro en cuanto a plataformas e identificadores digitales, como por ejemplo los perfiles personales e institucionales en Google Académico, el identificador Orcid, la Plataforma ABC, y repositorios tales como Pricila (de la Senacyt) y Ridda (de la UTP), entre otros.

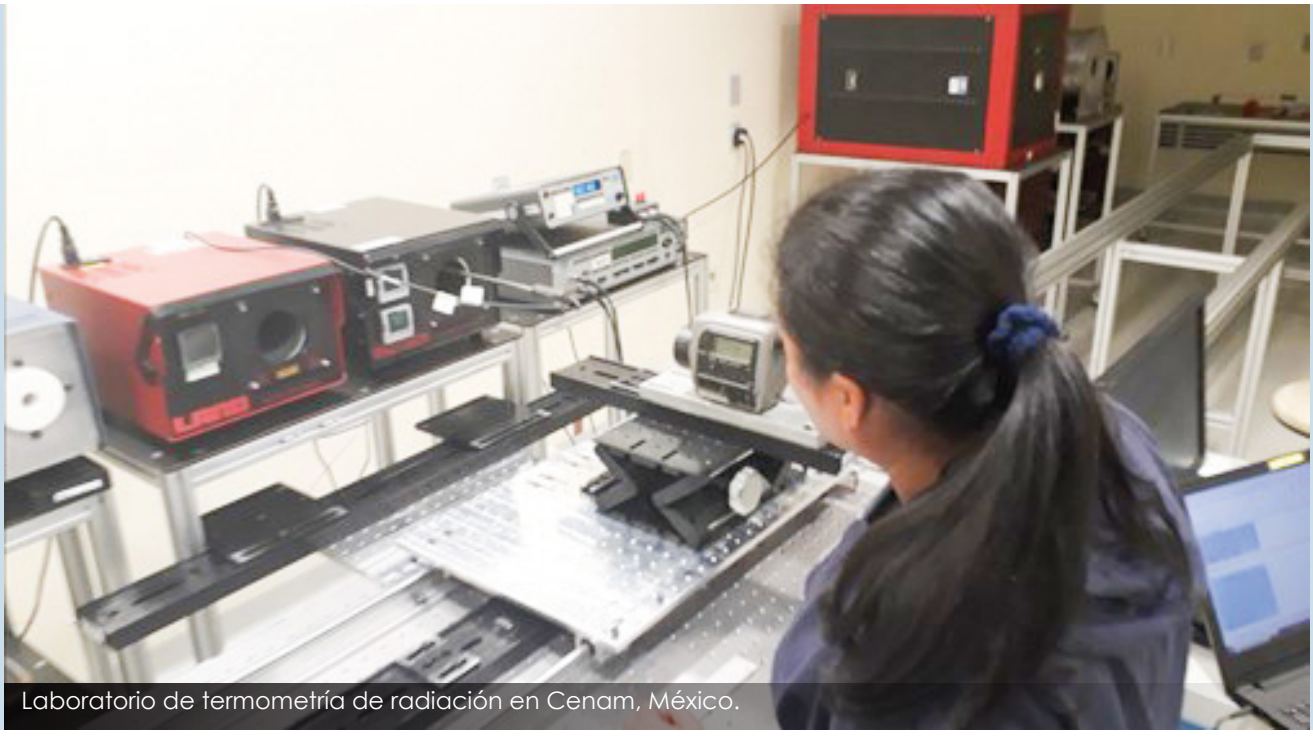
d) Área de proyectos y captación de fondos: para contribuir a la consolidación de la autosostenibilidad del Centro, desde la Coordinación de I+D+i se inició un trabajo sistemático y robusto hacia el levantamiento de fondos mediante la presentación de propuestas científicas a convocatorias (concursos para financiamientos) nacionales e internacionales. Este financiamiento sin duda contribuirá al cumplimiento de la misión y visión del Centro, al igual que a la consolidación de la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Infraestructura de Metrología de Panamá.

CAPACITACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL TALENTO HUMANO

Para transmitir conocimiento metrológico a otros centros de investigación, a la academia, la industria, empresas nacionales y la comunidad en general, el Cenamep AIP primero debe capacitar y acreditar a su personal; esta capacitación involucra transferencia de conocimiento a lo interno del Centro, pero también a nivel internacional. En este sentido algunos logros importantes son:

PASANTÍA TÉCNICA DE "TERMOMETRÍA DE RADIACIÓN" (CENAM, MÉXICO)

Con el objetivo de adquirir los conocimientos necesarios para iniciar el desarrollo del servicio de calibración de termómetros infrarrojos de tipo industrial, así como para evaluar los equipos, accesorios e insumos que se necesitarán, en junio de este año personal del Laboratorio Secundario de Temperatura (T1) realizó una pasantía de tres semanas en el laboratorio de termometría de radiación del Cenam.



Laboratorio de termometría de radiación en Cenam, México.

La pasantía incluyó ejercicios prácticos como pruebas de caracterización de una fuente radiante, determinación de la temperatura de referencia a partir de la ecuación de *Sakuma-Hattori* (un modelo matemático de alta precisión en radiación), así como pruebas de calibración de un termómetro infrarrojo con longitud de onda de 8 a 13 µm en el rango de 50 °C a 500 °C, entre otras actividades tanto teóricas como prácticas.

Con estas actividades, el Laboratorio de Termometría del Cenamep AIP se encuentra en un activo proceso de desarrollar nuevos servicios de calibración que brinden solución a las necesidades de medición de temperatura que tiene el país.

NUEVOS CONOCIMIENTOS PARA EL PERSONAL DEL LABORATORIO DE VOLUMEN (PERÚ Y PORTUGAL)

Personal técnico participó de varias capacitaciones virtuales sobre volumetría y realizó una visita física a los laboratorios del Instituto Nacional de Calidad del Perú (Inacal). Esta visita incluyó recorridos técnicos a los laboratorios de flujo de líquido, flujo de gas, volumen, presión y masa. Además, participó de una actividad de transferencia en el área de micro volumen por parte de la Dra. Elsa Batista, del *Instituto de Calidad de Portugal* (IPQ). En paralelo con la adquisición de este conocimiento, a nivel interno se impartió la capacitación en calibración de material volumétrico de vidrio y accionado por pistón al nuevo personal del Laboratorio de Volumen y áreas asociadas (nuestros colaboradores Eyleen Espinosa, Aníbal Candelaria e Hidekel Olmedo).

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LABORATORIO (LIMS, BRASIL 2022)

Actualmente el Cenamep AIP utiliza un sistema conocido como Laboratory Information Management System (LIMS), de la Empresa *LabWare*, como la aplicación para los procesos del área técnica (atención al cliente, calibración y emisión de certificados). Con el propósito de posibilitar más modificaciones locales del sistema y depender cada vez menos del costoso soporte extranjero, personal de TIC participó de un congreso técnico de una semana, en Río de Janeiro. En el evento se realizaron entrenamientos, exposiciones y se compartieron los avances del Sistema LIMS-LabWare para los próximos tres años. Además, estuvieron presentes diferentes empresas de distintos países, lo cual nos permitirá hacer nuevas alianzas para desarrollos internos y acelerar así el proceso de trasformación digital del Cenamep.

Congreso técnico sobre LIMS en Río de Janeiro, Brasil.

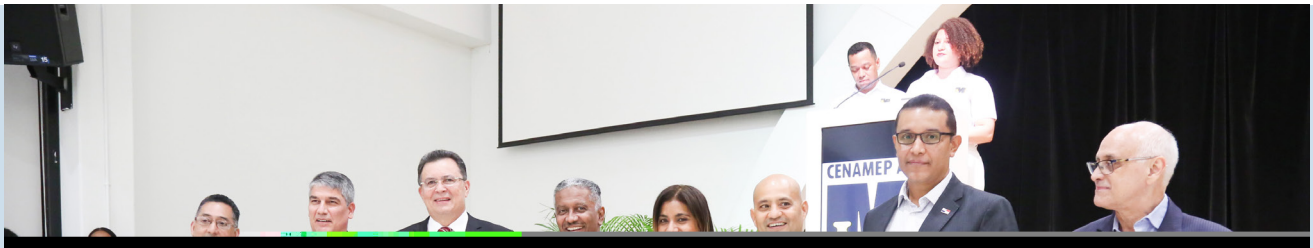
APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL E INTERNACIONAL

Una de las principales funciones del Cenamep AIP es la diseminación de los *patrones nacionales de medida*, lo cual se realiza por medio de los servicios de calibración que presta a la industria nacional. Actualmente el Cenamep tiene 18 laboratorios, en los cuales se han desarrollado métodos de calibración para los siguientes instrumentos: cronómetros, medidores de frecuencia, generadores y contadores de señales de radiofrecuencia y microondas; medidores de energía eléctrica, transformadores de medida de corriente y tensión; analizadores de calidad de energía, generadores de alta tensión (AC y DC); mesas de contrastes de medidores de energía eléctrica, resistores, medidores de resistencias de aislamiento, divisores resistivos de tensión, multímetros, medidores de humedad relativa, termómetros de lectura directa, material volumétrico de cristal, máquinas de ensayo de materiales, bloques patrón, masas patrón, balanzas, básculas y tolvas.

Durante el 2022 el Cenamep AIP recibió cerca de 300 solicitudes de la industria, lo que generó unos **400 certificados de calibración** de equipos de medición que se usaron para diferentes procesos de producción en la industria nacional y cuyo alcance puede dividirse así: 29% al sector energético, 18% al sector de construcción, un 13% a otras industrias y al sector de laboratorios secundarios y organismos de la IC (que posteriormente ofrecen sus servicios a la industria nacional), y un 9% a cada uno de los sectores de alimentos, puertos y la banca. Todo esto se multiplica por el nivel de confianza de los productos y servicios que estas empresas ofrecen a otras empresas y a sus usuarios nacionales y extranjeros. Ése es el valor de la metrología.

VISIÓN METROLÓGICA PANAMÁ 2050

A fin de difundir en un lenguaje sencillo y accesible el Decreto Ejecutivo No. 96 del 27 de septiembre de 2021, que aprueba el *P*lan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Infraestructura Metrológica "Líneas Estratégicas Claves para la Infraestructura Metrológica Nacional", el Cenamep AIP, junto con la asesoría de consultores internacionales en temas metrológicos, elaboró el documento **"Visión Metrológica Panamá 2050"**. En esta publicación colaboraron actores nacionales, miembros del Consejo Nacional de Metrología (CNM) y personal del Cenamep AIP.



Entrega de la publicación "Visión Metrológica Panamá 2050".

En octubre de este año, durante el evento de celebración de nuestro vigésimo aniversario, el Cenamep AIP presentó al país el resultado final de este trabajo y se entregó la publicación ***"Visión Metrológica Panamá 2050"*** a la autoridades gubernamentales, invitados nacionales y extranjeros. Se espera que este documento sirva como guía de apoyo para un mejor y más claro seguimiento del decreto ejecutivo arriba indicado, así como para contribuir a la popularización de la metrología en Panamá.

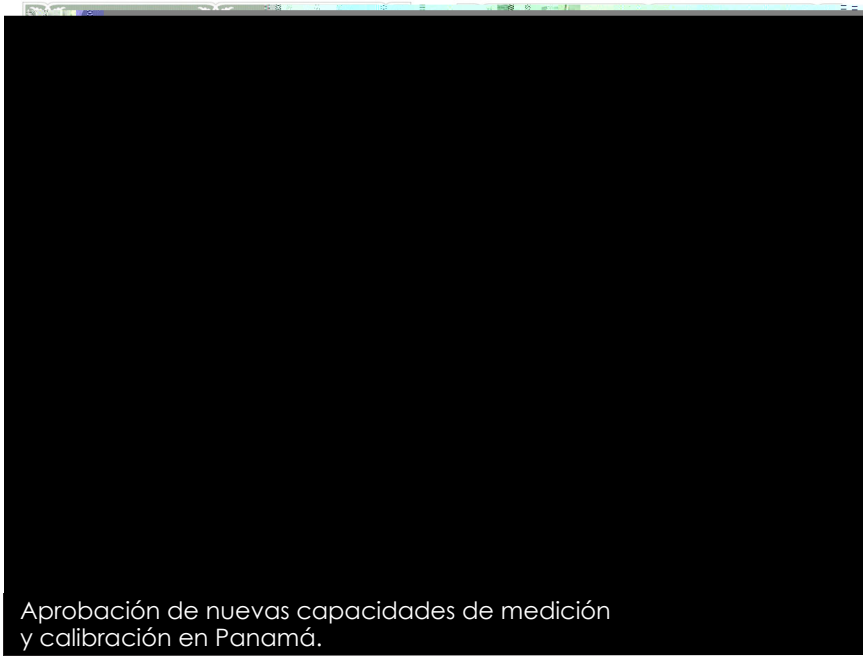
PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE NUEVAS CAPACIDADES DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN (CMC) PARA PANAMÁ

En enero de 2022, el Centro logró la exitosa aprobación del Sistema de Gestión de Calidad en soporte a las acciones de CMC en tres nuevas magnitudes: fuerza, temperatura y humedad. También se logró la aprobación en el servicio de calibración de básculas. Esta gestión se realizó ante el Quality System Task Force (QSTF) del SIM. Esta es la primera parte del proceso de autodeclaración internacional para obtener el reconocimiento de nuevas CMC en dichas magnitudes para Panamá.

Los alcances para las nuevas CMC presentadas fueron:

- Calibración a compresión de máquinas de fuerza uniaxiales en el rango de 1 kN a 3 MN y calibración a tensión de máquinas de fuerza uniaxiales en el rango de 1 kN a 200 kN.
- Calibración de medidores de temperatura de lectura directa en el rango de -39 °C a 419 °C.
- Calibración de medidores de humedad relativa de lectura directa desde 30 % HR hasta 90 % HR.
- Calibración de instrumentos de pesar de funcionamiento no automático de 1 g a 70 000 kg.

Actualmente las CMC presentadas, asociadas a las magnitudes de fuerza, temperatura y humedad, se encuentran en evaluaciones técnicas interregionales en donde los organismos de metrología de otros continentes también evaluarán nuestra competencia, como un requisito previo al reconocimiento internacional.



Aprobación de nuevas capacidades de medición y calibración en Panamá.

CAPACITACIONES A LA INDUSTRIA

La capacitación del personal juega un rol vital que influye directamente en la calidad de los resultados que emite un laboratorio. Por ello, como parte de las tareas del Cenamep AIP está el difundir el conocimiento metrológico en las áreas relevantes del país. Por tal motivo, el Centro mantiene un programa anual de capacitaciones a la industria en donde se ofrecen cursos en temas sobre metrología y sus buenas prácticas. Estos cursos se brindan de forma virtual o presencial, a costos módicos y con un mínimo de participación.

Se ha proyectado continuar estas capacitaciones a lo largo de los siguientes años, a fin de atender las necesidades y prioridades de la metrología en el país. A continuación, las Tablas 2 y 3 muestran los cursos ofrecidos hasta octubre 2022 y lo que se proyecta realizar en lo que queda del año.

TABLA 2. CAPACITACIONES REALIZADAS HASTA OCTUBRE DEL 2022

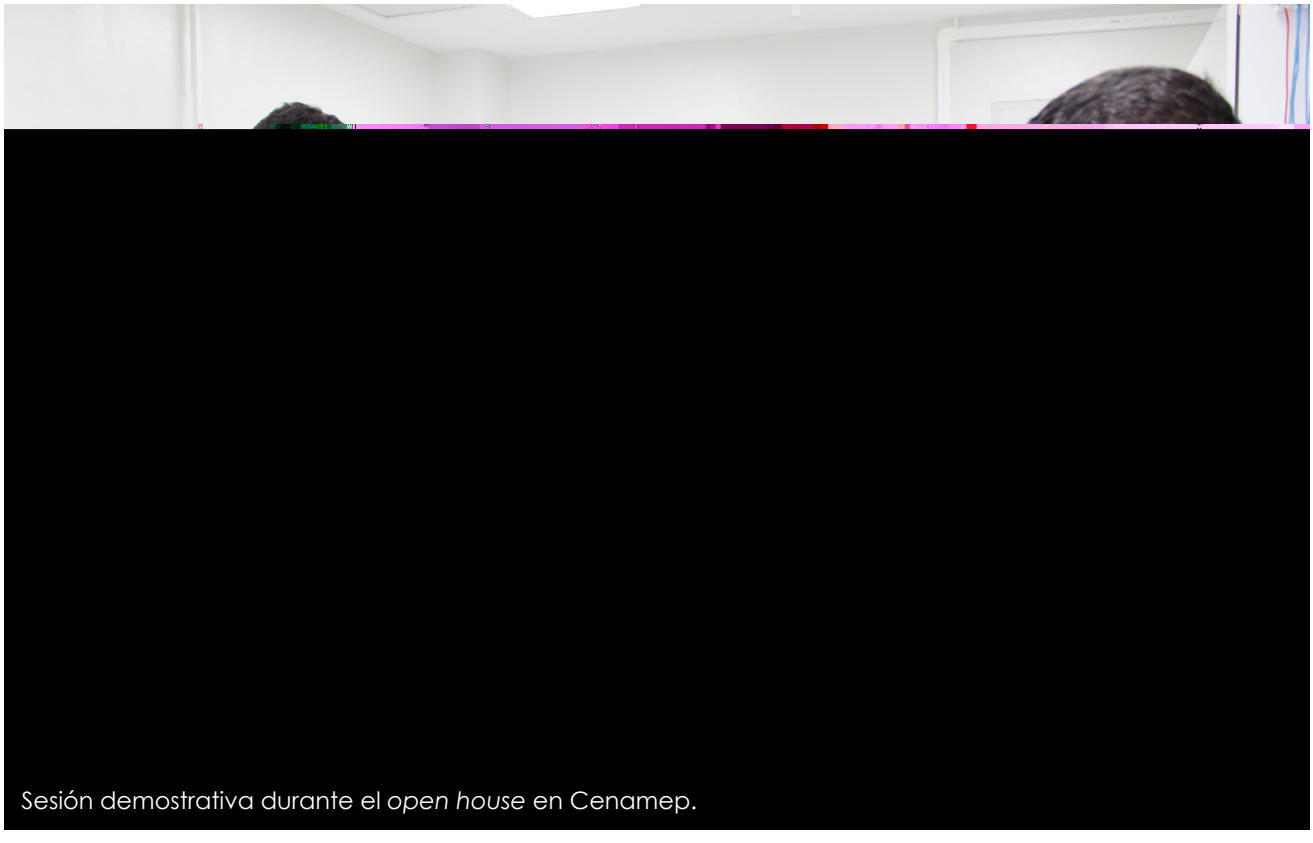
Descripción de los cursos	Fecha	Participantes
[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABLA 3. CURSOS PROYECTADOS HASTA ANTES DE FINALIZAR EL AÑO 2022

Descripción de cursos	Fecha	Inscritos
Calibración de termómetros digitales de lectura directa	Noviembre 14 al 16	9
Introducción a la norma ISO/IEC 17025:2017	Diciembre 13 al 15	30

VISIBILIDAD Y COMUNICACIÓN: *OPEN HOUSE* (O GIRAS GUIADAS) Y VIDEOS DE DIFUSIÓN

El Centro tuvo el agrado de realizar cinco "open house" (visitas técnicas) en las que recibimos a más de 500 personas en este año. Estas giras guiadas usualmente se programan entre marzo y noviembre para estudiantes y profesionales relacionados a la metrología. Las dos principales giras son: el 20 de mayo (Día Mundial de la Metrología) y el 31 de octubre (nuestro aniversario). A través de estas visitas, se logra sensibilizar a estudiantes y personal de la academia, del mundo científico, autoridades de gobierno, gremios empresariales, industriales y laboratorios secundarios sobre la importancia y perspectivas de la metrología en Panamá.



Sesión demostrativa durante el *open house* en Cenamep.

Infoplazas AIP

27 NUEVAS INFOPLAZAS QUE PERMITEN CONECTAR A COMUNIDADES AL INTERNET

Las Infoplazas brindan acceso a Internet, tecnología y oportunidad de mejorar las vidas de los ciudadanos que asisten a ellas.

El mundo ha venido experimentado grandes cambios respecto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), los cuales han afectado a muchas de nuestras comunidades, privándolas de los beneficios que pueden obtener para su educación, accediendo a revistas, material científico y otros contenidos muy valorables, que se encuentra al tener acceso a Internet.

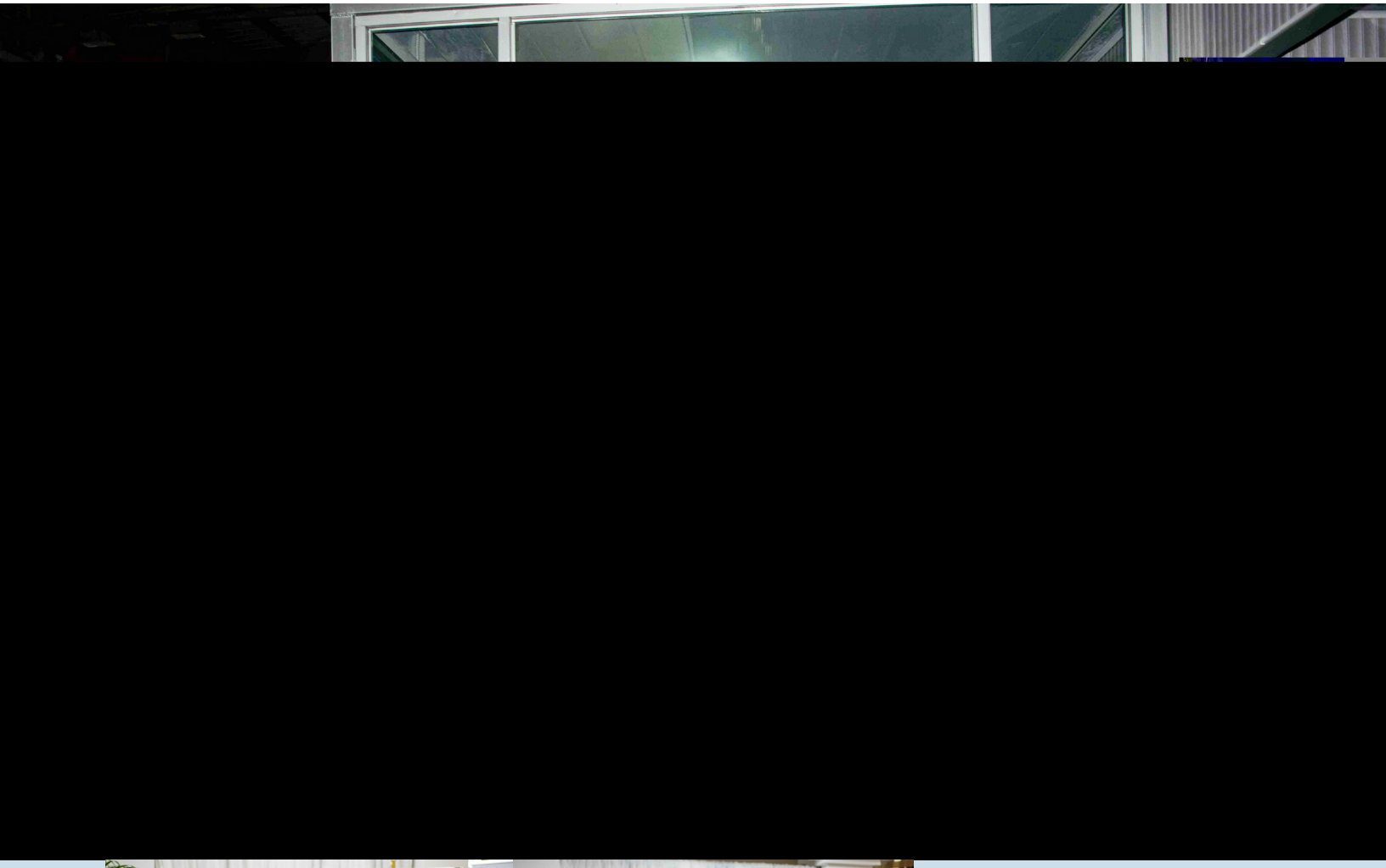
No.	Nombre	Provincia	Distrito	Corregimiento	Fecha
1	Isla San Miguel	Panamá	Balboa	San Miguel	20/11/2021
2	Monagrillo	Herrera	Chitré	Monagrillo	25/11/2021
3	Los Valles de Cañazas	Veraguas	Cañazas	Los Valles	16/12/2021
4	La Trinchera	Veraguas	Soná	La Trinchera	16/12/2021
5	Victoriano Lorenzo	Panamá	San Miguelito	Victoriano Lorenzo	20/12/2021

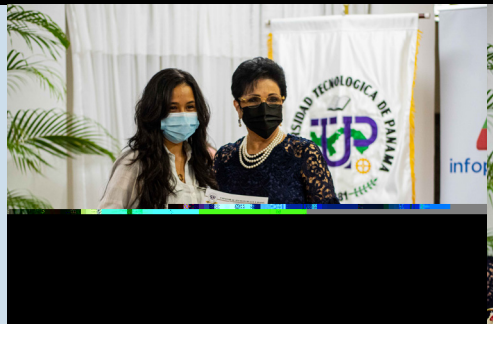
[redacted]

CREACIÓN DE 4 CENTROS DE FABRICACIÓN DIGITAL FABLABS

FabLab Universidad Tecnológica de Panamá
Centro Regional de Los Santos
26 de noviembre de 2021

FabLab Universidad Tecnológica de Panamá
Centro Regional de Chiriquí
6 de diciembre de 2021

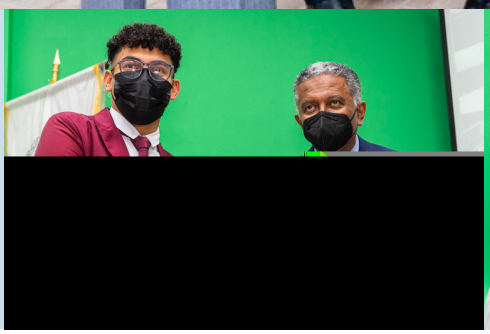


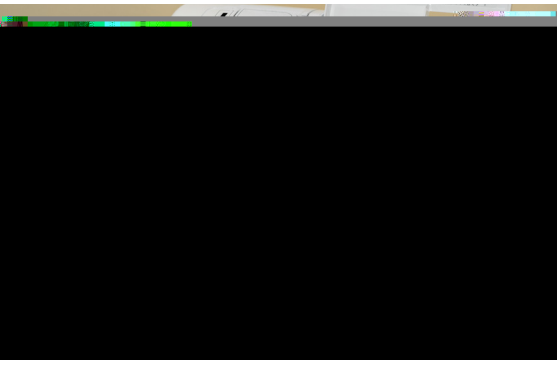


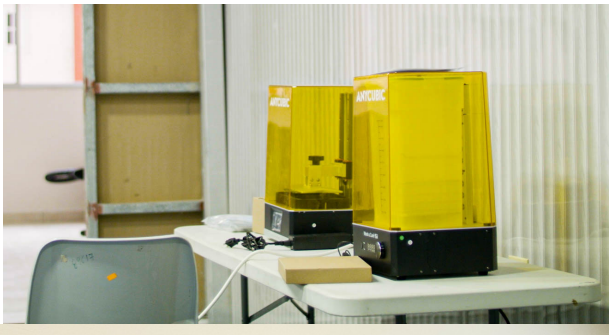
FabLab Universidad Panamá
CIDETE Veraguas
15 de diciembre de 2021

[redacted]

FabLab Universidad Panamá
Facultad de Arquitectura y Diseño
17 de diciembre de 2021







Un FabLab es un taller de fabricación digital de uso personal, es decir, un espacio de producción de objetos físicos a escala personal o local que agrupa máquinas controladas por ordenadores. Su particularidad reside en su tamaño y en su fuerte vinculación con la sociedad.

Por otro lado, la fabricación digital consiste en el uso de un sistema integrado y asistido por ordenador compuesto por herramientas de simulación, visualización en 3D, análisis y con colaboración con el objetivo de crear definiciones de procesos de multiples productos y de fabricación simultáneamente.

Los laboratorios de fabricación digital forman parte de un movimiento mundial que nace en el Boston, Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston, Estados Unidos, que busca que los ciudadanos aprendan a hacer las cosas por sus propios medios y a compartir sus ideas con los demás, y eso es lo que queremos lograr en Panamá con alianzas entre los FabLabs de las Universidad Tecnológicas de Panamá y la Universidad de Panamá.

4 JORNADAS DE CAPACITACIONES DE DINAMIZADORES DE INFOPLAZAS

Con la participación de 258 dinamizadores de las Infoplazas se desarrollaron dentro del plan estratégico de la Asociación actividades dirigidas a reunir a los dinamizadores agrupándolos en 4 regiones del país, en donde el objetivo fue sensibilizarlos de la importancia de cumplir con las metas establecidas, impulsarlos a divulgar dentro de las comunidades cercanas a sus Infoplazas las actividades que desarrollan y los beneficios de estas, además de motivarlos para realizar planes de capacitaciones continuos dentro de sus Infoplazas que ayuden al desarrollo de competencias digitales y a la alfabetización digital en sus comunidades.

4 ENCUENTROS REGIONALES DE DINAMIZADORES

Con la participación de 345 dinamizadores de las cuatro regionales del país se desarrollaron estos encuentros con la finalidad de realizar una pausa en el año y evaluar las metas alcanzadas alineadas a los objetivos esperados. Además se desarrollaron conferencias sobre; La importancia de la ética y los valores en una organización, el Decálogo del Buen Dinamizador, saber utilizar las redes sociales y como están ayudan a impulsar las Infoplazas al igual que capacitación de la plataforma Capacítate para el Empleo.

CAPACITACIONES VIRTUALES

Desde el 20 de agosto de 2022 iniciaron las Capacitaciones virtuales con el objetivo de satisfacer la necesidad de los dinamizadores en relación con los conocimientos que les permitian gestionar la Infoplaza a su cargo con mayor eficiencia y potenciar su impacto dentro de la comunidad.

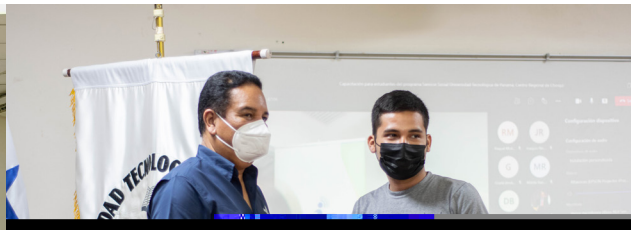
Poner a disposición de los dinamizadores de las Infoplazas, cursos virtuales que les permitan obtener mayores y mejores conocimientos, fortalecer sus habilidades y destrezas específicas a través de su participación en actividades de aprendizaje virtuales, motivarlos a mejorar el desempeño propio al momento de brindar los servicios existentes en las Infoplazas donde laboran, incrementar sus niveles de confianza y de autoestima, basados en sus capacidades para gestionar, impulsar un mayor uso de las Infoplazas en las comunidades, son algunos de los objetivos de los mismos.

Los dinamizadores recibieron capacitaciones en herramientas de Ofimática de Microsoft Office; Word, Excell Power Point y de Ofimática de Google; Docs, Sheets, Slides y Forms.

Cantidad de dinamizadores que han asistido a las sesiones totales hasta el 31 de octubre 2022.

SERVICIO SOCIAL UTP - INFOPLAZAS

En alianza estratégica con la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), logramos acordar que los estudiantes de distintas carreras puedan cumplir sus horas de servicio social en alguna Infoplaza cercana al lugar donde residen. Con el objetivo de brindar a los estudiantes la oportunidad de obtener experiencias que les servirán en su formación según sus carreras y ofrecer la oportunidad de servir a la sociedad con los conocimientos adquiridos dentro de las aulas de clases.



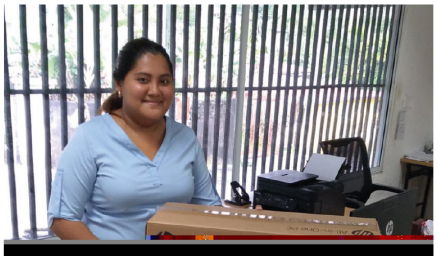
OBJETIVO DE DESARROLLO #17

EQUIPOS ASIGNADOS A LAS INFOPLAZAS A NIVEL NACIONAL

Computadoras todo en uno

Multifuncionales a colores y B/N

Laptops



Proyectores

Tablets

Routers

Inmobiliarios (Escritorio, Sillas y Mesas)

[redacted]

EQUIPOS ASIGNADOS A LOS 4 FABLABS - FABRICACIÓN DIGITAL

[redacted]

Ups 3000VA / 2700 Watt

[redacted]

Impresora 3D

[redacted]

Generador de Funciones 25 Mhz

[redacted]

Estación de soldadura

[redacted]

Escan 3D

[redacted]

Máquina de Bordar CNC

[redacted]

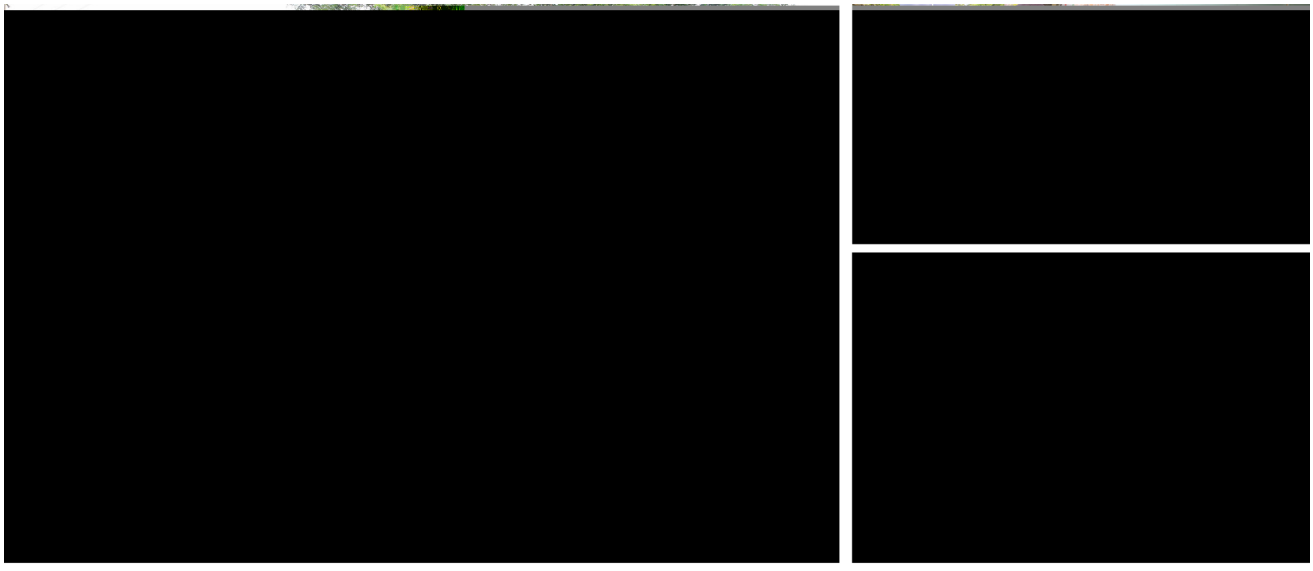
Osciloscopio Digital 200 Mhz

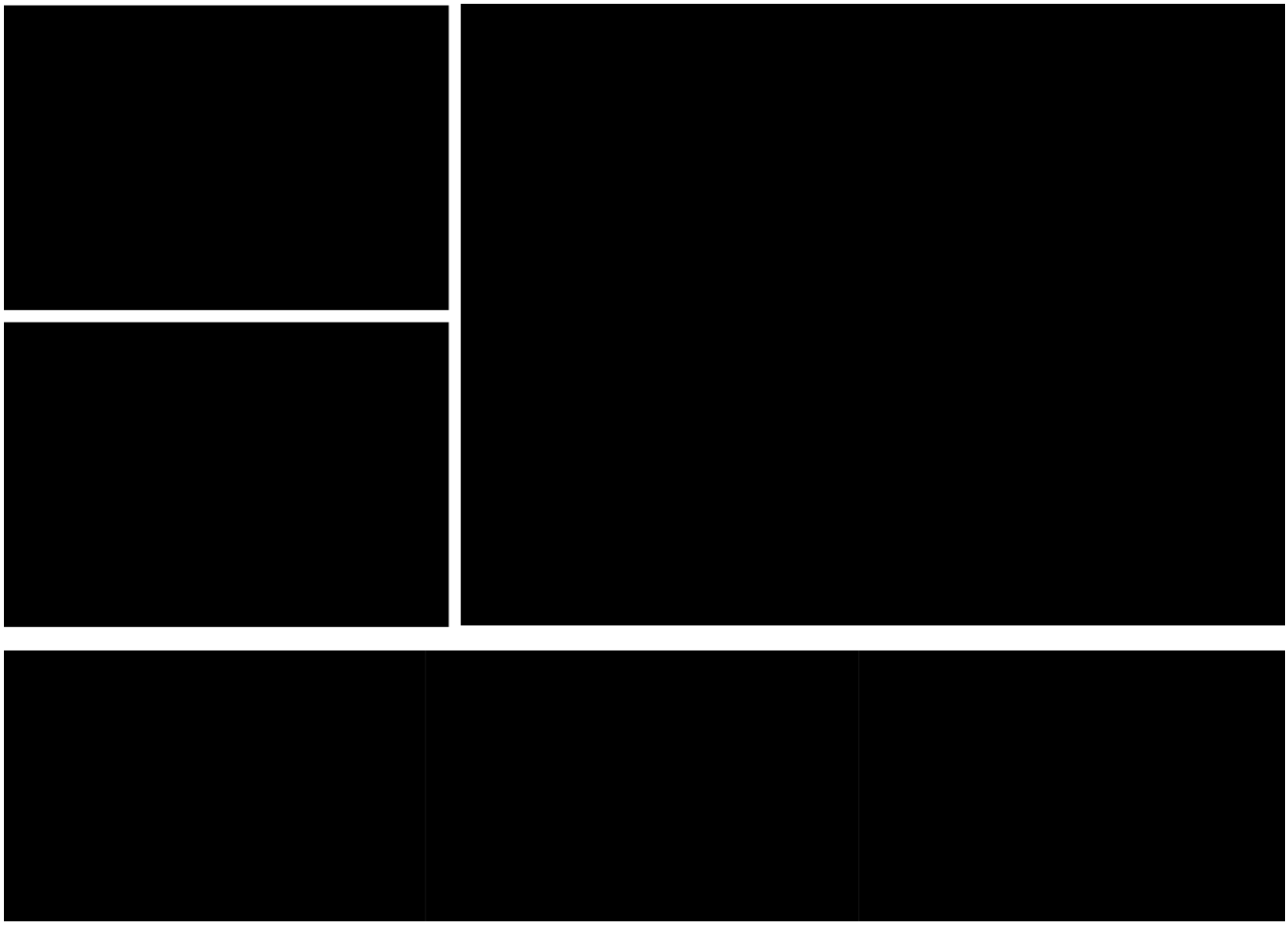
[redacted]

RESPONSABILIDAD SOCIAL

Como Asociación de Interés Público realizamos acciones de responsabilidad social, en comunidades vulnerables con necesidades más allá del acceso a Inetenet y tecnologías.

Por espacio de 5 horas, más de 30 voluntarios de la comunidad junto a los colaboradores de Infoplazas-AIP desarrollaron diversas acitividad ludicas, enseñanza del uso de computadoras a personas adultas mayores y adecuación de remoción, pinturas y detalles a la Iglesia Católica San Antonio de Padua, ubicada en el distrito de Rincón, distrito de Guala de la provincia de Chiriquí.



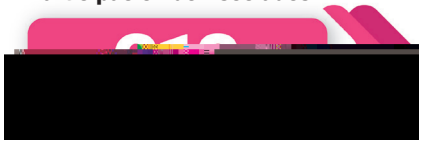


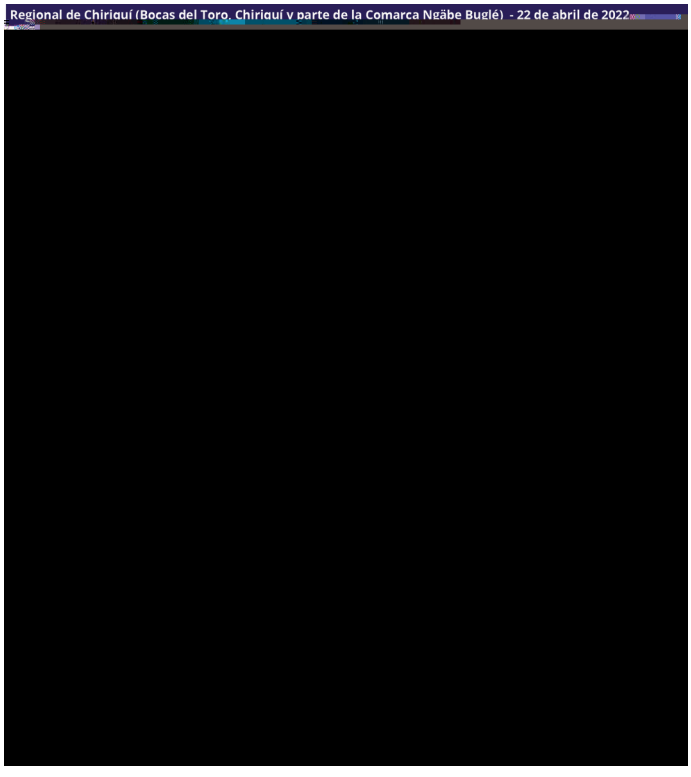
Aumento de Velocidad de Int

REUNIÓN CON ASOCIADOS

Anualmente se desarrollan estas reuniones de alto impacto donde se resalta la importancia de las Infoplazas en las comunidades y alinearnos en cuanto a los mecanismos para optimizar la prestación de los servicios que se brindan a los usuarios.

Participación de Asociados

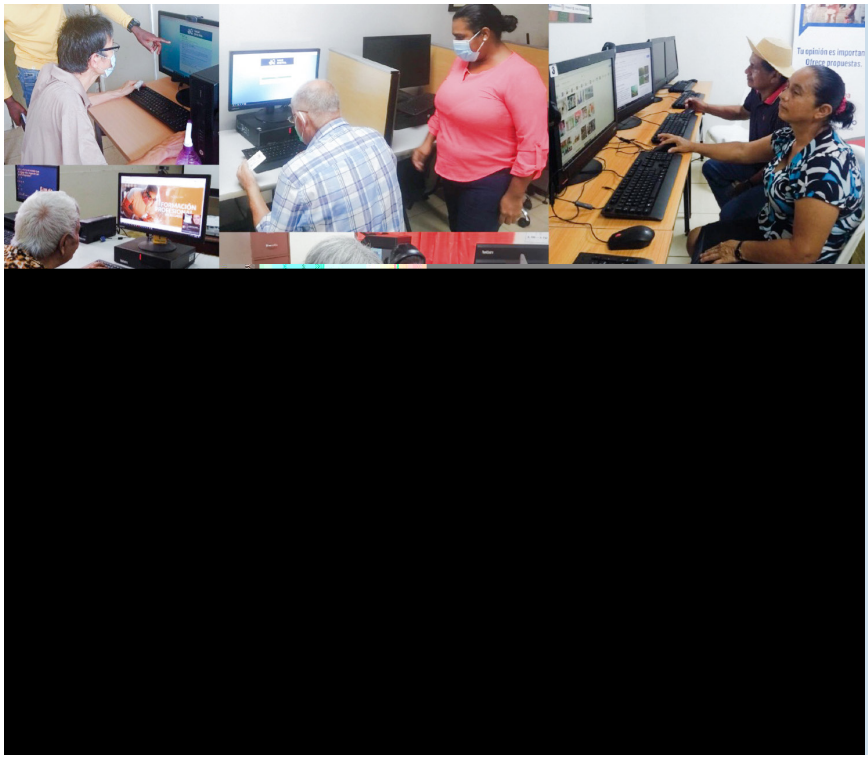




DÍA DEL INTERNET

Cada 17 de mayo se celebra el Día Mundial del Internet. Una iniciativa que tuvo lugar por primera vez en octubre de 2005 como un proyecto de la Asociación de Usuarios de Internet, con el objetivo de acercar la Sociedad de la Información a todos los usuarios; sin importar su edad, estatus social o la parte del mundo en la que se encontraran.

Durante la semana del 16 al 20 de mayo, las Infoplazas a nivel nacional, trataron diferentes temas relacionados con el mundo en línea (Online), enfocado en el lema central "El envejecimiento saludable e internet como sinónimo de la alfabetización digital y su contribución a frenar las diferencias sociales".



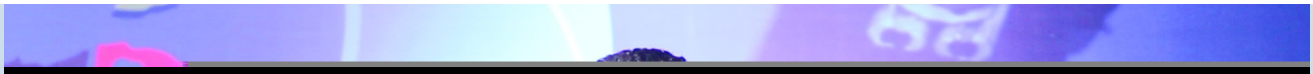
FotoCiencia: Luis Zamora / Entre la selva y el mar

DIVULGACIÓN Y POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL DE LA ESTACIÓN CIENTIFICA COIBA-AIP

Organización del Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (Colacmar)

Por primera vez en 38 años el Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (Colacmar) tuvo sede en Panamá y contó con un presidente y organización panameña. El Colacmar 2022 reunió a más de 400 científicos del continente americano, representado por 17 países de América y tres de Europa. En el evento presidido por el Dr. Edgardo Díaz-Ferguson y organizado por Coiba-AIP, se llevaron a cabo 17 mini simposios en los que se presentaron más de 200 comunicaciones orales, 4 mesas talleres, 10 minicursos y el primer expo marina de ciencia y tecnologías marinas. Este evento dio a conocer a nivel global, la labor científica y liderazgo de la Estación Científica Coiba AIP en materia de Ciencias del Mar en la región y se produjo una memoria del evento con ISBN "International Standard Book Number", en español «código Internacional normalizado para libros» que permitirá citar y visibilizar los trabajos presentados durante este evento.

Palabras de bienvenida del Secretario Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación durante la ceremonia de apertura del XIX Colacmar con sede en Panamá.



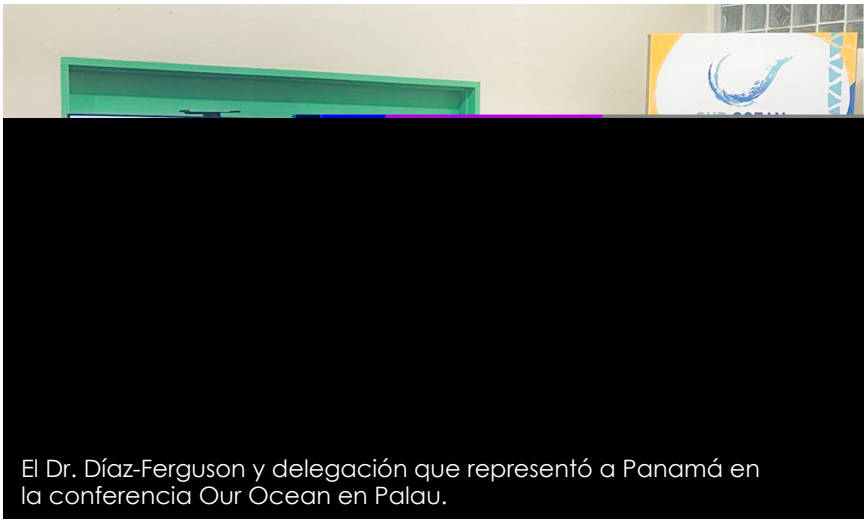
Discurso inaugural del presidente del XIX COLACMAR 2022, Dr. Edgardo E. Díaz-Ferguson.

INVITACIONES INTERNACIONALES, DIVULGACIÓN Y NUEVOS CONVENIOS INTERNACIONALES DE COIBA-AIP

En abril de 2022 el Dr. Edgardo E. Díaz-Ferguson representó a la Estación Científica Coiba-AIP como parte de la delegación nacional de Panamá en la conferencia Our Ocean celebrada en Palau, Micronesia. En este evento, el Dr. Díaz-Ferguson presentó la conferencia "Linking ocean science to marine policy" y se refirió sobre la importancia de la conectividad en las ciencias oceánicas y realizar el vínculo entre biodiversidad, conectividad, conservación y política de océanos.

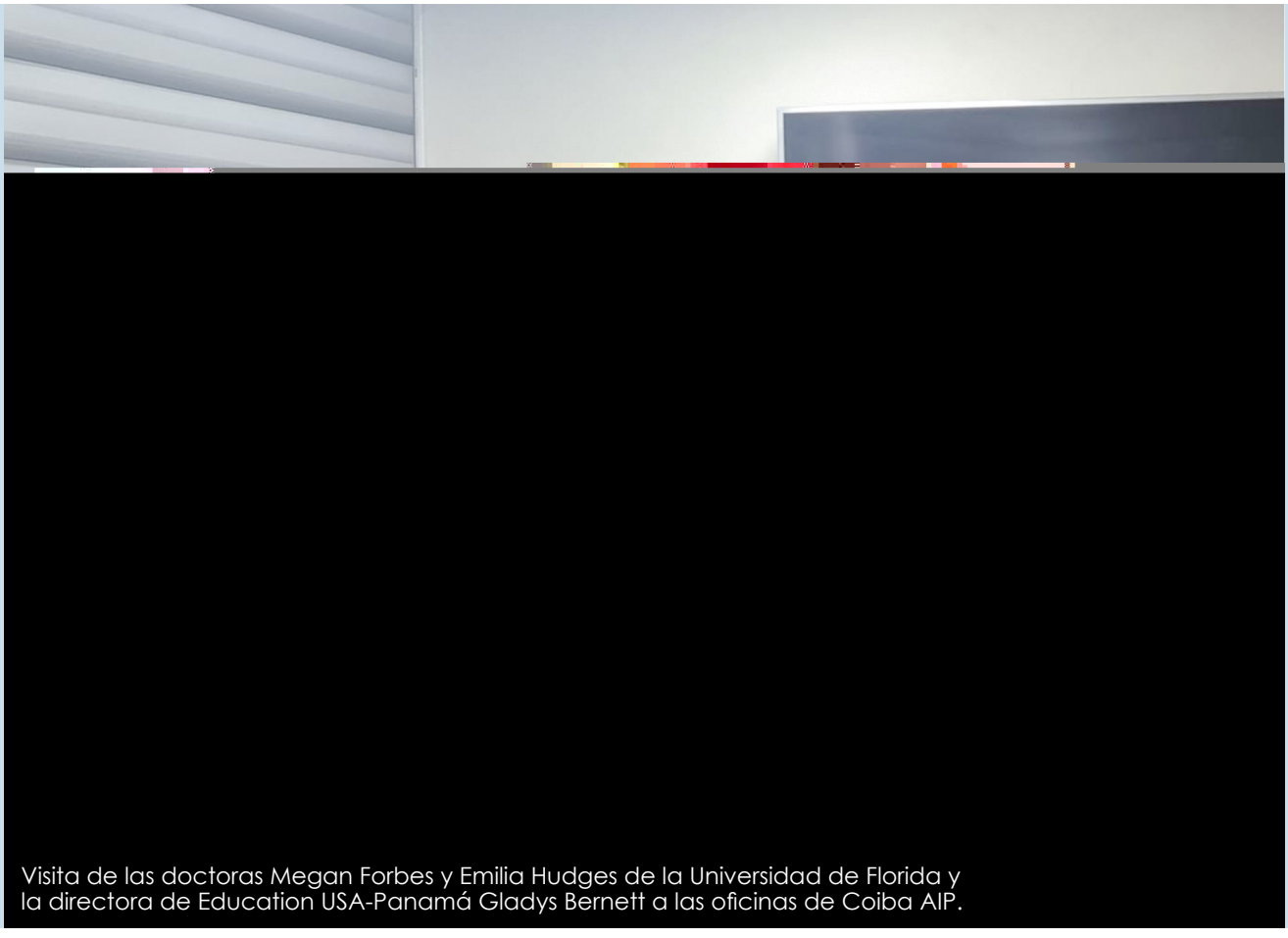
Delegación panameña en Palau junto al Secretario de Estado de los Estado Unidos, John Kerry.

El Dr. Edgardo E. Díaz-Ferguson dictando la conferencia "Linking ocean science to marine policy".



El Dr. Díaz-Ferguson y delegación que representó a Panamá en la conferencia Our Ocean en Palau.

La dirección ejecutiva de Coiba AIP recibió a las directoras de la Universidad de Florida (UF), Dra. Megan Forbes directora de English Language Center y la Dra. Emilia Hudges directora de la Oficina Internacional de Extensión para posgrado, en compañía de la directora de la oficina USA Panamá Gladys Bernet. Durante la visita se pudo exponer sobre las posibles líneas de investigación y áreas de colaboración comunes que puedan incluirse en un futuro convenio de cooperación entre Coiba AIP y University of Florida. El Dr. Díaz-Ferguson, ex investigador postdoctoral de UF, recibió un pin de reconocimiento durante una reunión de ex-becarios UF que organizó la oficina de Educación USA-PTY. Actualmente, las acciones que se detallan en este convenio entre UF y Coiba AIP están en revisión por parte de la Universidad de Florida.



Visita de las doctoras Megan Forbes y Emilia Hudges de la Universidad de Florida y la directora de Education USA-Panamá Gladys Bernett a las oficinas de Coiba AIP.

Otra importante actividad académica a la que fue invitado el director de Coiba-AIP, Dr. Edgardo Díaz Ferguson fue en octubre de 2022 con su participación como *key speaker* en la apertura de los curos Máster de la Universidad de Cádiz, España. El doctor presentó los diferentes programas y proyectos de investigación que se conducen en Coiba-AIP y destacó el rol de los profesionales con especialidades máster que se generan en la UCA como Pesca y Acuicultura, Gestión de Áreas Litorales, Recursos Hídricos y Conservación de Recursos Naturales en las actividades de la Estación Científica Coiba AIP. Al dar la charla de bienvenida a los nuevos estudiantes del programa, el Dr. Díaz destacó la experiencia de haber sido alumno UCA y cómo el título de doctor obtenido en UCA ha sido fundamental para lograr éxitos profesionales en su carrera científica.

El Dr. Edgardo Díaz-Ferguson con el decano de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales Dr. Felipe Perales.

En octubre, el Dr. Díaz-Ferguson fue invitado a participar como miembro del tribunal de la tesis titulada "USO DE METABARCODING DE ADN AMBIENTAL (eDNA) PARA DETECTAR LA DIVERSIDAD DE PECES EN RÍOS ANDINOS DE COLOMBIA", del estudiante del programa de maestría en Biología de la Universidad de Antioquia, Martín Holguín. La visita también permitió al Dr. Díaz-Ferguson presentar el plan estratégico y principales avances de la Estación Científica Coiba AIP.

Adicionalmente, el Dr. Díaz-Ferguson participó como director de la tesis de licenciatura de la estudiante Sara Justo, titulada "Estructura y

El 20 de enero de 2022 contamos con la presencia en la Estación Científica Coiba (Coiba-AIP) de la entonces canciller de la República S. E. Erika Moynes, la vicecanciller Ana Luisa Castro Novey y el secretario nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Dr. Eduardo Ortega-Barria.

FERIA INTERNACIONAL DE DAVID

Con el objetivo de fortalecer, apoyar, inducir y promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), hizo partícipe a la Estación Científica Coiba-AIP, con un stand, en la Feria Internacional de San José de David del 10 al 20 de marzo de 2022.

Participación en la feria internacional de David en marzo de 2022.

En julio de 2022 recibimos al personal administrativo del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) y su director de infraestructura el Dr. Juan Maté quienes visitaron la Estación Científica Coiba-AIP y el sendero al mirador en la isla de Coiba.

Personal administrativo de STRI visita la Estación Científica Coiba (Coiba-AIP).

PROGRAMA AMBIENTAL

Talleres de sensibilización, uso sostenible y protección de los océanos

En enero 2022 Coiba-AIP en conjunto con Mi Ambiente realizaron una jornada de capacitación y acción comunitaria para promover el cuidado de nuestros océanos. Esta jornada se realizó en Santa Catalina, Provincia de Veraguas, en la cual se abarcaron temas importantes.

Jornada de limpieza de playas en enero de 2022 en Santa Catalina, provincia de Veraguas.

DESIGNACIÓN COMO PRESIDENTE DE LA ALICMAR 2022-2024 Y DESIGNACIÓN COMO DELEGADO DE CYTED PARA DESARROLLO SOSTENIBLE

Durante el Colacmar 2022, el Dr. Edgardo E. Díaz-Ferguson fue designado como nuevo presidente de la Asociación Latinoamericana de Ciencias del Mar (Alicmar) para el periodo 2022-2024. Asimismo, en 2022 el director de Coiba-AIP fue designado como delegado de país para el desarrollo sostenible del Programa Iberoamericano para el Desarrollo (CYTED).

Nueva directiva del Alicmar conformada por el secretario Dr. Fernando Diehl (Brasil), el vicepresidente Dr. Federico Isla (Argentina) y el presidente Dr. Edgardo E. Díaz-Ferguson (Panamá).

PUBLICACIONES EN 2022

En 2022 los investigadores de planta y asociados a la Estación Científica Coiba-AIP tuvieron una producción de 12 artículos científicos. Estos artículos están disponibles en la nueva página web de Coiba-AIP www.coiba.org.pa

AVANCES EN GESTIÓN ADMINISTRATIVA (INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO)

Mudanza al nuevo local

En el mes de mayo la Estación Científica Coiba-AIP se muda a su nuevo local que tiene un metraje de 120 m2 e incluye las oficinas administrativas, la dirección ejecutiva, cubículos de investigadores y salón de reuniones. El local está ubicado en la calle Gustavo Lara, Edificio 145 B de la Ciudad del Saber.

Fotos del nuevo local en Calle Gustavo Lara, Edificio 145B, Clayton, Ciudad del Saber.

ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN CIENTÍFICA COIBA-AIP A TRAVÉS DEL ESPECIALISTA DE BIODIVERSIDAD

Actividades de divulgación: se realizó una actividad de divulgación en el CEBG de Pixvae en el marco del Día de la Tierra, distrito de Las Palmas, juntamente con personal de la Dirección de Costas y Mares de Mi Ambiente en Veraguas. En esta actividad participaron 16 estudiantes de Premedia del colegio. Adicionalmente, se dictó una charla sobre biodiversidad panameña a 28 estudiantes del IPT de Río Luis en Veraguas. Se dictó una charla virtual a estudiantes de la School for International Training en Panamá, sobre tortugas marinas y participamos en la Feria Interinstitucional de la Salud en Veraguas.

Proyecto FID22-0026: Bajo la propuesta presentada en la Convocatoria de la Dirección de I+D de la Senayt del proyecto titulado "Análisis de un nuevo hot-spot de anidación de tortugas verdes (Chelonia mydas) en el Pacífico este Centroamericano", de nuestro investigador asociado, Dr. Eric Flores, se obtuvo el financiamiento por parte de Senacyt por un monto de B/. 120,000.00.

Certificación de playas en PN Coiba: A cargo del Dr. Camilo Botero, investigador asociado con la colaboración del Dr. Eric Flores, realizaron trabajos de campo en su visita a la isla de Coiba como parte del proyecto de investigación con miras a la primera certificación de playas en este parque nacional.

Programa de Monitoreo de la efectividad de manejo del PN Coiba: Participación de Coiba-AIP en la reunión para este programa convocado por Mi Ambiente en la localidad de Santa Catalina.

Proyecto Oophaga vicentei: Coiba-AIP a través de las gestiones realizadas por el Dr. Eric Flores, especialista en Biodiversidad, obtuvo fondos del Mohamed Bin Zayed Conservation Fund y del People´s Trust for Endangered Species, para llevar adelante un proyecto que busca estimar la densidad poblacional de esta especie endémica y en peligro de extinción en Panamá.

Conferencias internacionales: Coiba-AIP participó con una presentación virtual en la Conferencia de la Animal Behavior Society en Costa Rica, sobre nuevas playas de anidación de tortugas marinas en el Pacífico de Panamá. En adición, al ser anfitriones y organizadores tuvimos amplia participación con ponencias del director y de varios investigadores asociados de Coiba-AIP en el XIX Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar celebrado en ciudad de Panamá en el mes de septiembre.

Giras de campo: Se realizaron 5 giras del proyecto de herpetología en la zona costera y en la isla de Coiba liderado por el Dr. Eric Flores, y 8 giras del proyecto Oophaga vicentei al área de Santa Fe de Veraguas.

PROYECTOS DE COIBA-AIP PARA 2023

En 2022 se dio orden de proceder de 8 nuevos proyectos de los cuales 4 fueron ganadores de convocatorias de Senacyt y 4 proyectos de convocatorias internas para investigadores asociados a Coiba-AIP.

1. ¿Todavía tienen miedo? Fisiología y comportamiento de presas que han perdido sus depredadores: el caso del agutí de Coiba - Dr. Dumas Gálvez. (Convocatoria I+D)

2. Especificidad del huésped, mimetismo químico y comportamiento de dispersión en arañas tejedoras de acacias. Dr. Dumas Gálvez (Convocatoria I+D)

3. Análisis de un nuevo hot-spot de anidación de tortugas verdes (Chelonia mydas) en el Pacífico Este Centroamericano – Dr. Eric Flores (Convocatoria I+D)

4. Recuperación de la diversidad y biomasa vegetal leñosa en bosques secundarios según sus historias de uso del suelo en Coiba - Dr. Edgardo Garrido (Proyecto Coiba-AIP)

5. Diversidad de especies de Philodendron (Araceae) en la zona de unión entre Centroamérica y Sudamérica: esclareciendo la evolución de los altos niveles de endémicos en Panamá – Candidato a Dr. Orlando Ortíz.

6. Tradiciones pesqueras entre los ancestros precolombinos de Cabo en el Archipiélago de Coiba, Panamá- Dra. Ilean Isaza y Dra. Diana Carvajal. (Proyectos Coiba-AIP)

7. La navegación e interacciones entre las sociedades prehispánicas del archipiélago de Coiba - Candidato a doctorado Abner Alberda. (Proyecto Coiba-AIP)-tesis doctoral.

8. Caja de herramientas para la Gestión Integrada del Riesgo Costero ante el impacto del cambio climático en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Coiba. Dra. Celene Milanés. (Proyecto Coiba-AIP).

FotoCiencia: Natasha Urdaneta / Colores de tierras altas

Cieps AIP

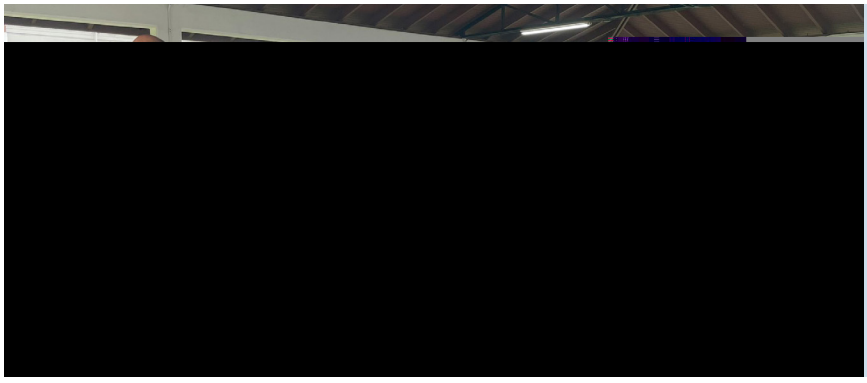
El Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (Cieps) es una asociación de interés público (AIP) con la misión de producir conocimiento en el campo de las ciencias sociales. A partir de un núcleo de investigadores e investigadoras del máximo nivel académico, el Centro busca nutrir la toma de decisiones en los sectores público y privado en Panamá. La visión del Cieps es convertirse en un centro de excelencia y renombre nacional e internacional en la investigación en ciencias políticas y sociales, que sirva como punto de referencia y transferencia de conocimiento a otros países, en especial a los de América Latina.

PROYECTOS DEL CIEPS | OCTUBRE 2021 - OCTUBRE 2022

Durante este periodo, el Centro continuó con los proyectos de investigación previstos y culminó varios de ellos, los cuales lograron impacto mediático y generaron conversación en uno de nuestros principales canales: las redes sociales. Al final de la sección se incluyen todas las investigaciones y artículos académicos publicados por nuestros investigadores e investigadoras.

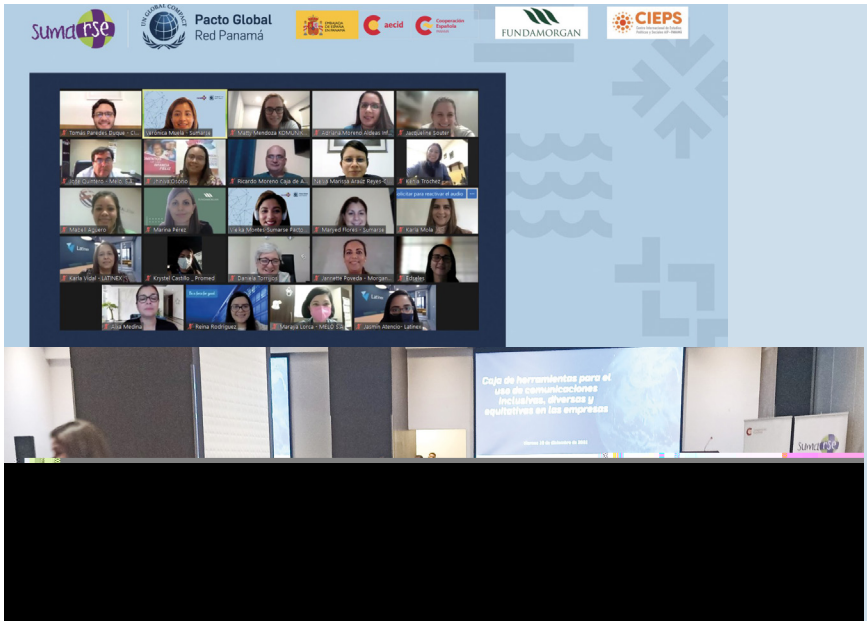
HOMENAJE A LA DRA. CARMEN MIRÓ

En el marco del proyecto "Pioneras de la Ciencia en Panamá", el CIEPS realizó un homenaje a la demógrafa panameña Carmen Miró, precursora de la demografía crítica latinoamericana y formadora de varias generaciones de científicos sociales, así como creadora de diversos centros de investigación en el país. El CIEPS entregó a sus familiares el Reconocimiento CIEPS para Académicos Nacionales e Internacionales por sus importantes aportes al conocimiento científico-social en Panamá.



TALLER DE RECURSOS HUMANOS INCLUSIVOS JUNTO A SUMARSE

En pro de una cultura organizacional inclusiva, SumaRSE organizó el taller "Recursos humanos inclusivos, diversos y equitativos", como parte de su programa "DDHH, inclusión y no discriminación en las empresas". El taller fue dictado por el CIEPS, además encargado de elaborar una guía para la puesta en práctica de las herramientas exploradas en la formación. Este programa fue financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y se desarrolló en alianza con Fundamorgan y el CIEPS, con el objetivo de promover una cultura organizacional inclusiva, que prevenga la discriminación y violencia a grupos en situación de vulnerabilidad como mujeres, personas afrodescendientes, población LGBTIQ+, entre otras, especialmente desde las intervenciones de la gestión del talento humano..

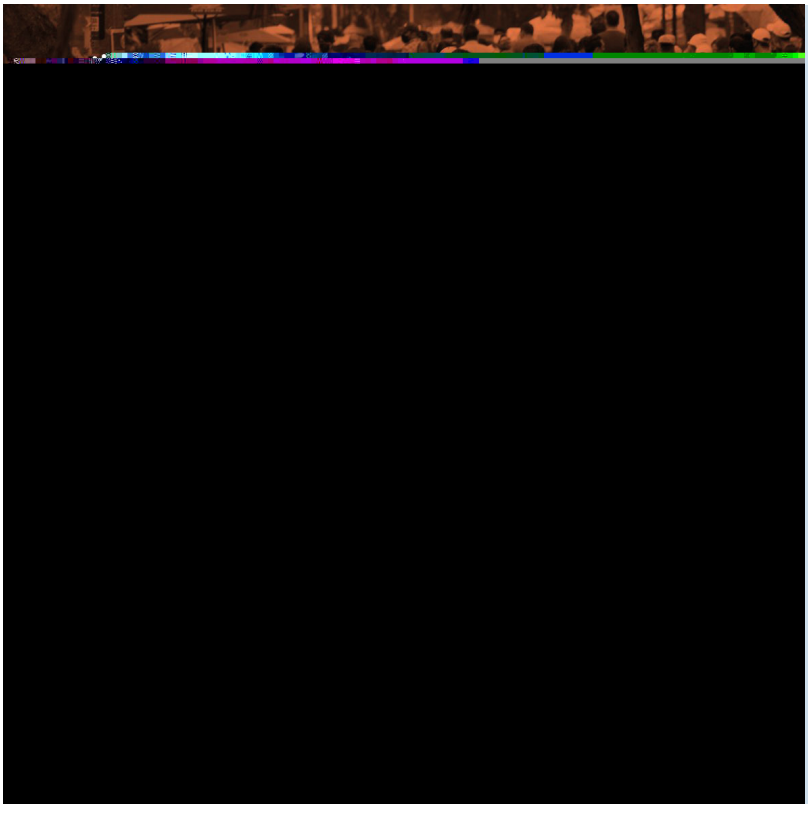


FIRMA DE CONVENIO ACADÉMICO CON LA USMA

El CIEPS y la USMA firmaron un convenio marco de cooperación, con el fin de promover proyectos de investigación en ciencias sociales que aborden problemas y temas de interés común para ambas organizaciones, así como para el país.

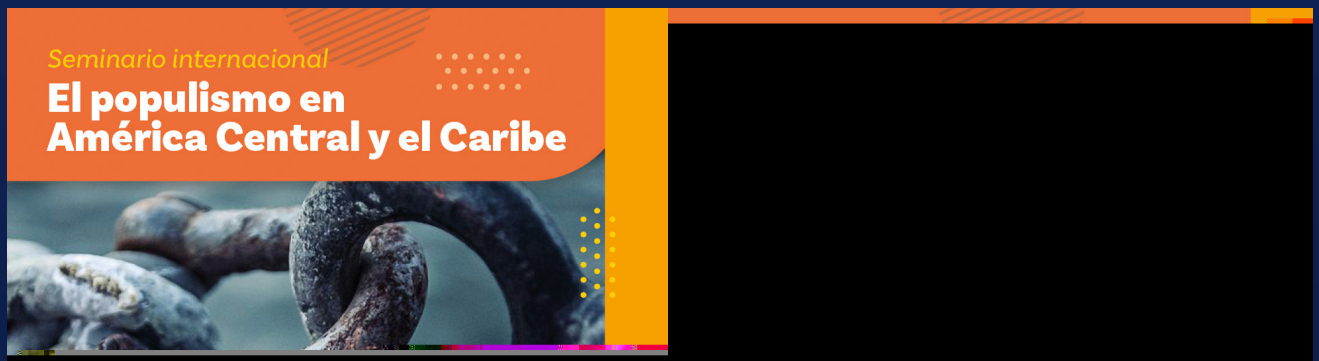
EL CIEPS PARTICIPA EN EL XVII CONGRESO NACIONAL DE SOCIOLOGÍA

El CIEPS tuvo el gusto de participar en tres mesas del XVII Congreso Nacional de Sociología, organizado por la Universidad de Panamá y celebrado entre los días 9 y 12 de diciembre de 2021. Las mesas trataron los temas de “Servicios sociales, educación y trabajo”, “Respuestas con enfoque de género ante el COVID-19 en América Latina”, y “Nuevos movimientos sociales”.



EL CIEPS REALIZA SEMNARIO INTERNACIONAL SOBRE POPULISMO

¿Qué características tiene el populismo en América Central y el Caribe? ¿En qué condiciones socioeconómicas e institucionales emerge? Estas y otras preguntas fueron abordadas en el seminario internacional "Populismo en América Central y el Caribe", realidado en el Centro de Convenciones de la Ciudad del Saber el 19 y 20 de enero junto a expertos internacionales y abierto al público el primer día. El evento contó con investigadores/as de Costa Rica, Argentina, México, El Salvador, Colombia, República Checa y Noruega. El seminario tuvo como objetivo la revisión de preguntas y temas de investigación para la publicación del primer libro que abordará específicamente el fenómeno del populismo en América Central y el Caribe, con un capítulo por país, correspondiente a cada experto/a invitado/a.



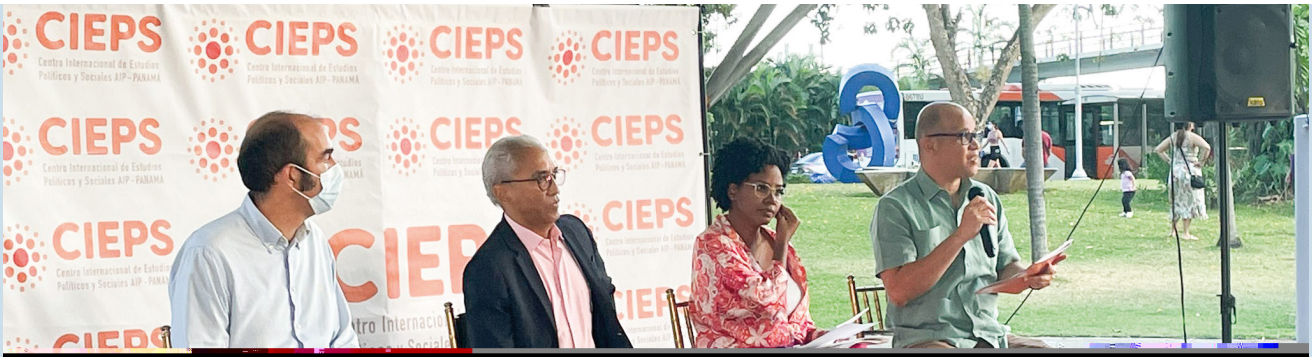
PRESENTACIÓN DE LA II ENCUESTA CIEPS DE CIUDADANÍA Y DERECHOS

El Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales presentó su segunda Encuesta CIEPS de Ciudadanía y Derechos, el primer estudio de opinión en Panamá que busca conocer qué piensan los panameños sobre la política, los servicios públicos, el ejercicio de los derechos, la economía familiar y la desigualdad.

Este estudio anual, que busca generar conocimiento riguroso para fortalecer la formulación de políticas públicas y enriquecer la discusión ciudadana sobre la realidad del país, explora el impacto de la desigualdad en la calidad de la democracia panameña. A su vez, esta edición de 2021, prologada por la historiadora Patricia Pizzurno, de la Universidad de Panamá, brindará importantes insumos para la ciudadanía, tomadores de decisiones y medios de comunicación, pues permite comparar la opinión ciudadana antes y después de la pandemia respecto a temas de interés nacional, entre ellos:

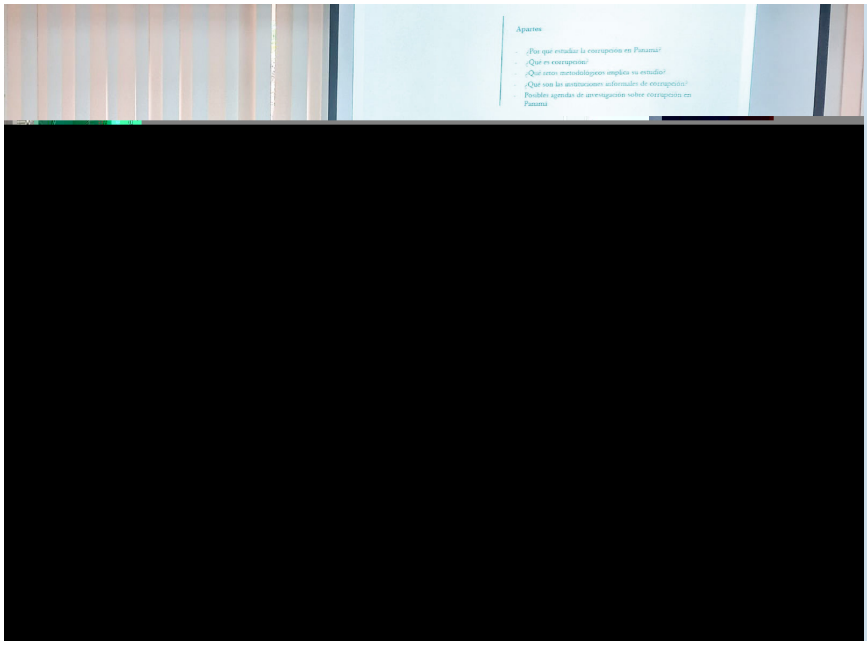
- ¿Qué tanto ha cambiado nuestra valoración de los partidos políticos, los bancos o las iglesias?
- ¿Preferimos los medios de comunicación tradicionales o digitales?
- ¿Ha cambiado la distribución del trabajo del hogar?
- ¿Cómo valoramos los servicios públicos?
- ¿Qué problemas del país nos parecen más urgentes ahora?

La presentación del informe, que fue entregado al público asistente en formato impreso, tuvo lugar en el anfiteatro del Parque Urracá el 10 de marzo, y contó con las participaciones de la diputada suplente Walkiria Chandler D'Orcy, el sociólogo Danilo Toro y Jon Subinas, sociólogo, investigador del CIEPS y responsable de la metodología del estudio.



PRIMER SEMINARIO CONJUNTO CON LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

"Cómo estudiar la corrupción en Panamá" fue el primero de una serie de seminarios de investigación conjuntos con el departamento de Sociología de la Universidad de Panamá. El seminario estuvo a cargo de Sergio García Rendón, investigador del CIEPS y especialista en corrupción y calidad de la democracia, con comentarios del Dr. Paúl Córdoba, catedrático de Sociología.

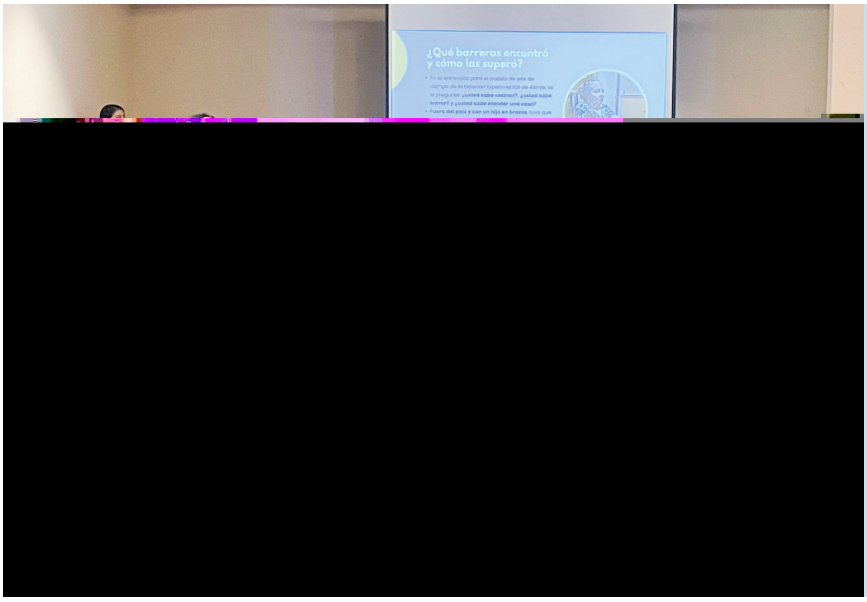


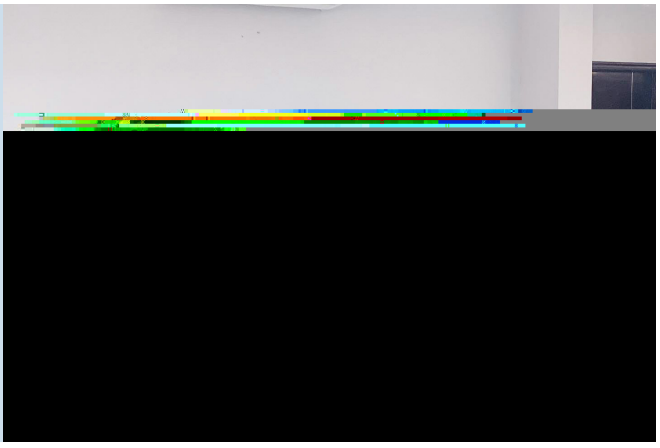
EL CIEPS PARTICIPA DE ENCUENTRO DE INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES

El evento, organizado por la SENACYT en el Centro de Convenciones de la Ciudad del Saber, permitió al centro un acercamiento directo con estudiantes de diversas ramas de las ciencias sociales como Sociología y Ciencias Políticas, lo que a futuro se traducirá en talleres y prácticas profesionales que impulsen el interés por la investigación social en estudiantes de licenciatura.

PROYECTO "PIONERAS DE LA CIENCIA EN PANAMÁ" REALIZA FOROS EN EL INTERIOR DEL PAÍS Y PRESENTA MINIDOCUMENTAL

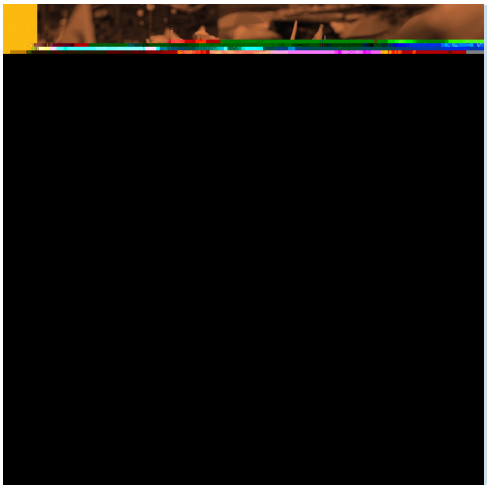
Los foros fueron realizados en Chiriquí, Chitré, Darién y Panamá, y contaron con la participación de algunas pioneras, científicas actuales y estudiantes, logrando reunir a las tres generaciones: las que fueron, las que son y las que serán. Además, en cada foro se realizó un homenaje a una pionera oriunda de la provincia o que realizara su investigación en dicho territorio, y se contó con la presencia de medios de comunicación. Como parte de la programación, las investigadoras presentaron "Pioneras: de maestras a científicas", un documental corto sobre la investigación, la trayectoria y los retos que superaron las primeras científicas en Panamá (el documental se encuentra disponible en el canal de YouTube del CIEPS).

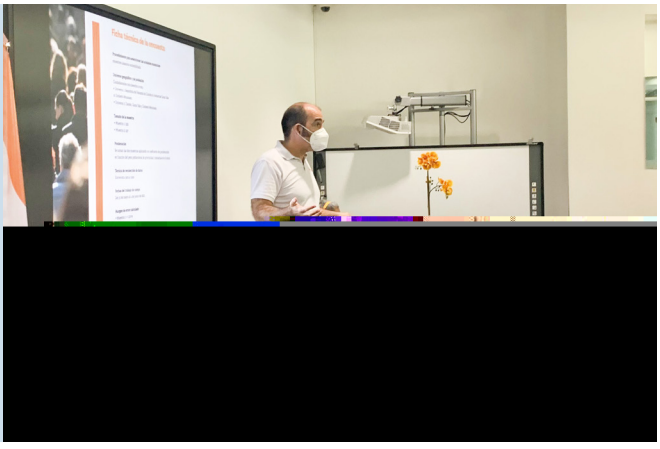


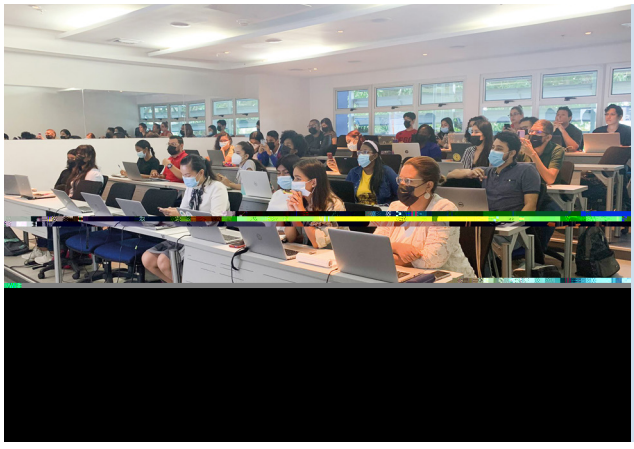


ENCUESTA VIRTUAL SOBRE LAS PROTESTAS DE JUNIO 2022

Entre los principales hallazgos, se encontró que, si bien la corrupción es el problema más reconocido en el país, las personas entre 18 y 29 años señalan en mucho mayor medida la desigualdad.







EL CIEPS Y LA SENACYT PRESENTAN "PIONERAS DE LA CIENCIA EN PANAMÁ"

El Aula Máxima del Instituto Nacional de Panamá fue el escenario para la presentación de "Pioneras de la Ciencia en Panamá", un libro que rescata la vida y obra de 24 panameñas –la mayoría poco conocidas¬¬– que fueron precursoras en diversas áreas del quehacer científico del país.

El libro fue editado por el Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (CIEPS AIP) y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), con el apoyo de la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). El texto forma parte del proyecto de investigación biográfica que lleva el mismo nombre y ha estado a cargo de un equipo de investigadoras del CIEPS.

La presentación fue realizada por la Dra. Eugenia Rodríguez Blanco, antropóloga, investigadora asociada al CIEPS AIP y coordinadora de la investigación. El acto contó con un panel de presentación y reflexiones con los comentarios de la Dra. Alice Abreu, profesora emérita de la Universidad Federal de Río de Janeiro; y de la Dra. Oris Sanjur, subdirectora del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI). Dicho panel fue moderado por la Dra. Raisa Urribarri, especialista en comunicación e investigadora del CIEPS AIP.

NUEVA INVESTIGACIÓN PROPONE OTRO ENFOQUE SOBRE EL EMBARAZO ADOLESCENTE EN PANAMÁ

¿Qué pasaría si abordáramos el embarazo y la maternidad adolescente desde otra perspectiva? Si bien hasta el momento en el país se ha avanzado en la medición del fenómeno y su caracterización socio-demográfica, se conoce menos desde las experiencias y los significados que las protagonistas –las adolescentes embarazadas y madres– dan a esta experiencia en sus vidas.

La investigación Nosotras no somos una cifra. Una etnografía sobre el embarazo adolescente en Panamá inició en marzo de 2020 y fue financiada por la SENACYT (FID18-014), con la antropóloga Eugenia Rodríguez Blanco como investigadora principal y la epidemióloga Amanda Gabster como co-investigadora.

Las investigadoras parten de la posición teórica de que las perspectivas de las propias jóvenes no sólo son fundamentales para entender en toda su profundidad y complejidad el embarazo en la adolescencia, sino que constituyen un insumo determinante en la elaboración de políticas para prevenirlo y atenderlo. Esta etnografía, realizada con participantes de Colón, ciudad de Panamá y las comarcas Ngäbe-Buglé y Emberá-Wounaan, revela aspectos hasta el momento poco problematizados en Panamá:

- Responsabilidades institucionales
- Problemas estructurales preexistentes en las vidas de las jóvenes
- Estigma, discriminación y violencia de las que son objeto una vez que quedan embarazadas.

Los resultados, que van acompañados de un minidocumental, fueron presentados el 30 de septiembre de 2022 en la Universidad de Panamá, en el auditorio de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, con la colaboración del Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP).

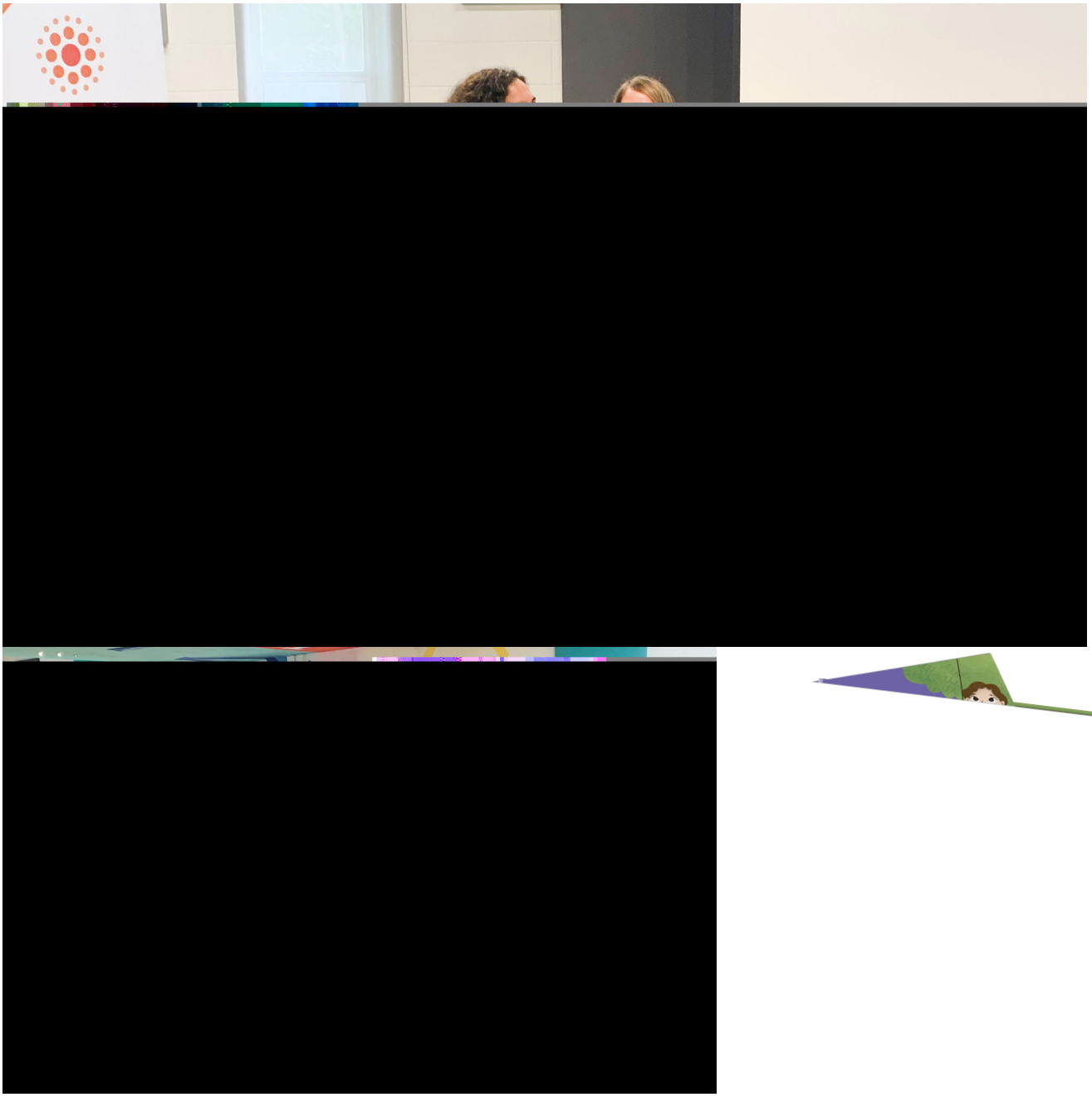
OCTUBRE 2022

El auditorio Innova de la Ciudad del Saber acogió la presentación de Pelaítas de Ciencia, un libro de cuentos que relata las infancias de las precursoras de diversos campos científicos en el país.

Este libro ilustrado, presentado por el Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (CIEPS) y la SENACYT, es el segundo producto editorial del proyecto de investigación biográfica "Pioneras de la ciencia en Panamá". Los 9 cuentos, ilustrados a todo color, buscan inspirar a las próximas generaciones de científicas y científicos –niños y niñas de entre 6 y 9 años– como parte de los objetivos de la investigación, que apuesta por construir referentes femeninas en el quehacer científico panameño. Los cuentos fueron escritos por la periodista Vannie Arrocha (también investigadora del proyecto), la escritora Lucy Chau y la periodista Roxana Muñoz.

Al evento asistieron 4 de las pioneras en cuyas infancias se basan las historias (la ingeniera Zoila Guerra, la botánica Noris Salazar, la agrónoma Damaris Chea y la veterinaria Miryam Venegas), así como niños y niñas de segundo y tercer grado de la Escuela Bilingüe Omar Torrijos Herrera de Paraíso, quienes disfrutaron de una sesión de cuentacuentos con el libro.

El texto será distribuido en colegios oficiales y en las principales bibliotecas del país, y está disponible para descarga gratuita en formato digital en cieps.org.pa.



CINCO INVESTIGADORES DEL CIEPS EN EL SNI

El pasado mes de octubre, el Sistema Nacional de Investigación (SNI) llevó a cabo el Encuentro de Intercambio Científico y Reconocimiento a los Miembros del SNI, evento en el que participaron la Dra. Eugenia Rodríguez (antropóloga) y el Dr. Harry Brown Araúz (politólogo y director del CIEPS), quienes reingresaron al Sistema, así como el Dr. Sergio García Rendón, especialista en corrupción y calidad de la democracia, y la doctoranda Claire Nevache, investigadora asociada del CIEPS y especialista en las relaciones entre religión y política en Panamá y la región, quienes ingresaron recientemente al SNI. De igual forma, Jon Subinas, especialista en análisis de datos y encargado de la Encuesta CIEPS de Ciudadanía y Derechos, ha pasado a formar parte del Sistema recientemente.

FotoCiencia: Cristel Ortega Jiménez / Amanecer en el Pacífico

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (Indicatic AIP)

Ayudará a preparar recursos humanos y el conocimiento que apoyará la transformación de la economía nacional, más precisamente la transformación digital, gracias al fomento de empresas más innovadoras basadas en conocimiento y la solución de retos sociales del país.

VISIÓN

Convertirse en un Centro de Excelencia Nacional e Internacional y de referencia para la región latinoamericana en generar tecnología TIC.

MISIÓN

Acercar a Panamá hacia la frontera de la ciencia, la tecnología y la innovación en el área de la Tecnología e Información y Comunicación (TIC) apoyando de esta manera a aportar conocimiento a la sociedad panameña para promover su desarrollo y apoyar la creación de un sector productivo más competitivo e innovador.

OBJETIVO

El Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (Indicatic AIP) es una nueva Asociación de Interés Público (AIP) del país que opera a partir del año 2022.

UBICACIÓN FISICA DE LAS OFICINA

Su sede oficial se encuentra ubicada en la Vía Centenario, Campus Víctor Levis Sasso, UTP, Edificio de Investigación, 3er piso.

EQUIPO DE TRABAJO

1. **Director Ejecutivo:** Inició oficialmente labores el 29 de junio de 2022; tiene como función: Formular y actualizar los planes de trabajo quinquenales y de negocios del Indicatic AIP, para la consideración y aprobación de la Junta Directiva y encargo de su posible implementación.

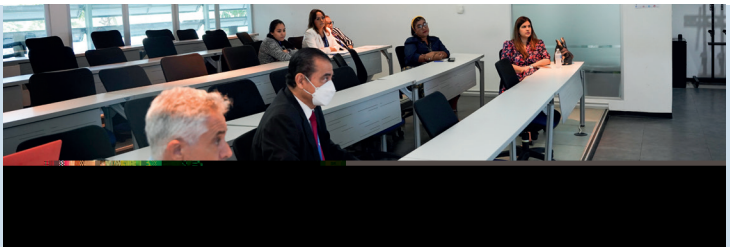
2. **Oficial de Compras:** inició labores el 11 de julio de 2022 entre sus funciones tiene: Encargada de todo el proceso de compras desde la requisición hasta el recibido conforme recepción y revisión de la mercancía (almacén), encargada de gestionar las cotizaciones en línea y seleccionar la mejor cotización.

3. **Jefe de Contabilidad:** inició labores el 18 de julio tiene como función: Encargada de toda la contabilidad de la AIP y sus respectivos registros; encargada de realizar el tema de planilla del personal, sipe y recursos humanos.

4. **Asistente Administrativa:** inició labores el 3 de octubre de 2022 tiene como funciones realizar trabajos de asistencia o colaboración con el director en la atención y tramitación de las acciones administrativas para su manejo, agilización, solución y supervisión las labores que realizan otros colaboradores bajo su responsabilidad, participación en la elaboración de anteproyecto de presupuesto, llevar control de las partidas de gastos, de las cuentas especiales, revisar la correspondencia recibida en la unidad y redactar cartas, notas, memorandos, circulares, informes y otros documentos, etc.

5. **Soporte Técnico** (en curso).

6. **Investigadores** (aplicación espontánea fuera de convocatoria).



PARTICIPACIÓN DE EVENTOS

El Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnología de Información y Comunicación (Indicatic AIP) ha participado en eventos nacionales e internacionales.

A los que podemos mencionar:

SUMMIT ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

BLOCKCHAIN LATAM SUMMIT

• FORO DE GOBERNANZA DE INTERNET
• DESAYUNO CAPATEC
• MUJERES CIENTÍFICAS PIONERAS – INSTITUTO NACIONAL

- X CONGRESO DE INGENIERÍA EN AZUERO-2022 CON EL TEMA RESILIENCIA PARA LA INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA REGIÓN
- INN KIND (INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN)
- COLACMAR (ORGANIZADO POR COIBA AIP)
- PRESENTACIÓN DE CONECTO
- SEMANA UTP-FRANCIA
- EVENTO CIEDU AIP
- BIZ FIT

• EVENTOS HUAWEI (IINTELIGENCIA ARIFICIAL E INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN).

HUAWEI

Semilla para el Futuro 2022

• EVENTO SNI

ACTIVIDADES Y RESULTADOS

En el corto tiempo de estar operando, El Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnología de Información y Comunicación (Indicatic AIP) ha participado y a apoyado en actividades como:

- Participación del director ejecutivo, Philippe Aniorté, como evaluador externo en el programa de becas de Maestría Embajada de Francia - Ciencias Tecnológicas.
- Conferencia Inn Kind: "IT y Educación: nuevos retos desde un enfoque tecnológico".
- Conferencista y panelista de dos eventos de Huawei, "Semillas para el futuro e innovación en educación".
- Entrevistas.
- Convenio de programa inserción becarios (Senacyt – Indicatic). Ya se encuentra firmado.
- Lanzamiento del proyecto "Datum" dictado el 6 de septiembre del 2022 mediante un Webinar.
- Convenio UTP – ESTIA – DATUM Academy para el funcionamiento del CDC (Campus Digital Conectado). Se encuentra en trámite en la Oficina de Asesoría Legal.
- Convenio con el consorcio OpenCEMS: Acuerdo con el director – documento que finalizar.
- Acuerdo para ampliar los proyectos "Educación 4.0" desde Francia y Colombia.

FotoCiencia: Karla Zamora / Girasol

www.senacyt.gob.pa

517-0014 · Edificio 205, Ciudad del Saber, Clayton