

El Nuevo  
**Ecuador**  
**NO SE**  
**DETIENE**

**RENDICIÓN DE  
CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de  
Investigaciones Agropecuarias

*Estación Experimental  
Tropical Pichilingue*

El Nuevo  
**Ecuador**  
NO SE  
**DETIENE**



**RENDICIÓN DE  
CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de  
Investigaciones Agropecuarias

## MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL



Investigar, desarrollar tecnologías, generar procesos de innovación y transferencia tecnológica en el sector agropecuario, agroindustrial y de forestación comercial, para contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador mediante la aplicación de la ciencia.

### MISIÓN



Ser el Instituto de referencia regional en investigación, desarrollo e innovación, articulador y rector del Sistema Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria, Agroindustrial y de Forestación Comercial del País

### VISIÓN

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES

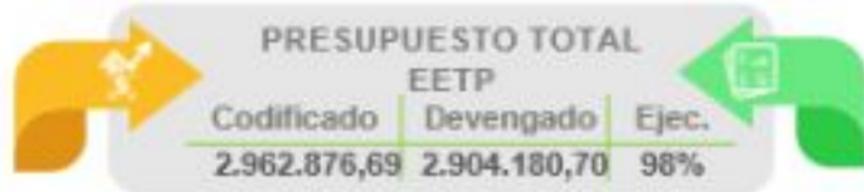
1

Incrementar la generación de procesos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario, agroindustrial y de forestación comercial, para garantizar una racional explotación, utilización y conservación de los recursos.

2

Incrementar la transferencia y difusión de tecnologías e innovaciones agrarias con la finalidad de garantizar la seguridad y soberanía alimentaria, el uso y manejo sostenible de los recursos naturales y el incremento de la productividad.

# EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA - 2024



## PRESUPUESTO FISCAL

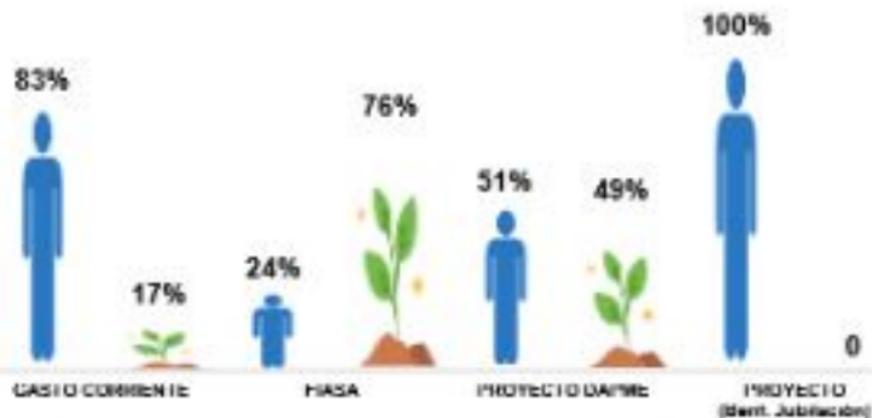
Codificado	Devengado
2.105.710,23	2.089.915,52

99%

## PRESUPUESTO INVERSIÓN

Codificado	Devengado
857.166,46	814.265,18

95%

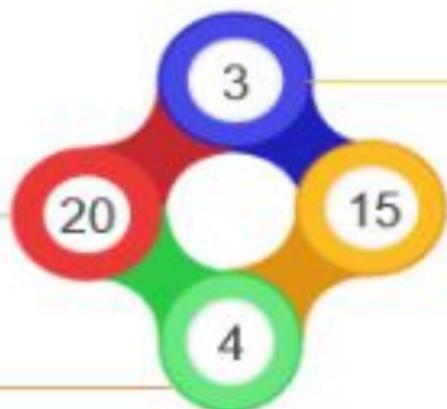


Gasto en Personal/Honorarios-FIASA



Otros Gastos

# RESULTADOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN



Publicaciones Científicas

Alternativas Tecnológicas

Publicaciones Técnicas

Participaciones:  
Eventos Científicos  
Congresos, Simposios

Vulnerabilidad al cambio climático del cacao cultivado y almendra en Ecuador



Generación del té de cacao (Theobroma cacao L.) mediante la implementación de un sistema de control inteligente de las necesidades hídricas de la planta.



Actividad productiva y de calidad organoléptica del vino de cacao INIAP-ECIP-303 "Finca Pichilingue" 004 "Sabor Emeralda".



En el Simposio Internacional de Plátano para el Trópico Seco.

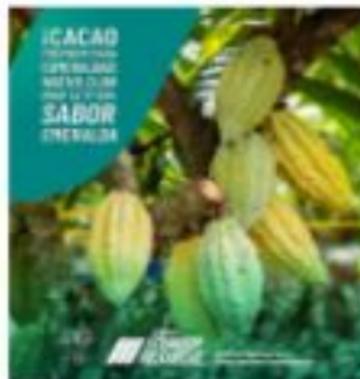
**RENDICIÓN DE CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

## PROGRAMA DE CACAO Y CAFÉ



- Liberación comercial de dos nuevos clones de cacao fino de aroma de alto rendimiento y tolerantes a las principales enfermedades, para la provincia de Esmeraldas: INIAP EETP 803 "Floral Pichilingue" e INIAP EETP 804 "Sabor Esmeralda". desarrollado en las dos últimas décadas en la EET-Pichilingue.



- Identificación de los perfiles sensoriales de selecciones avanzadas de cacao en el marco del Proyecto INIAP-Nestlé S.A., evaluados bajo los estándares internacionales "Cacao de Excelencia" (CoEx).



## Incremento de semilla genética.

- 5000 fecundaciones realizadas para mejorar la pureza genética de nueve líneas endogámicas de parentales de tres híbridos comerciales de maíz (INIAP H-551, INIAP H-553 e INIAP H-554) y uno experimental forrajero durante la época lluviosa y seca.
- Incremento y evaluación per se de 27 líneas endogámicas con Stay Green, durante la época lluviosa.



## Evaluación multiambiental de un híbrido experimental de maíz amarillo duro.

- Se conoce la adaptación y eficiencia (agronomía, sanidad y producción) de un híbrido simple experimental promisorio de maíz amarillo duro, en 18 localidades del Ecuador (Trópico húmedo, Trópico seco y Amazonía). Obteniéndose durante la época seca 2024 un rendimiento promedio experimental de  $7.5 \text{ t ha}^{-1}$ .

## PROGRAMA DE BANANO, PLÁTANO Y OTRAS MUSÁCEAS

*Proyecto Desarrollo de Agrotecnologías como Estrategias ante la Amenaza de Enfermedad que Afecta la Producción de Musáceas en el Ecuador- DAPME.*

- C1. Se identificaron diez accesiones de materiales élitos: cinco de Banano y cinco accesiones de plátano.
- C1. Fueron introducidas 2070 plántulas correspondientes a seis clones de banano con resistencia a Foc R4T.



- C2. Se identificaron cepas de hongos de *Trichoderma* como: *T. lentiforme* y *T. harzianum*, con un efecto biocontrolador para *Ralstonia* (bacteria causante del Moko), seguidas por *T. Afroharzianum* y *T. Lxii*, que también presentaron beneficios agronómicos. Otras cepas como *T. Asperellum*, *T. Virens* y *T. Harzianum* mostraron efectos intermedios.
- C2. Se logró un buen desempeño agronómico frente a Sigatoka Negra al aplicar en campo la combinación *T. Virens* + *T. Asperellum*, y junto al mix de bacterias (*Pseudomonas* y *Bacillus*), respaldando su uso como estrategias de control biológico en banano y plátano.



## PROGRAMA DE BANANO, PLÁTANO Y OTRAS MUSÁCEAS

*Proyecto Desarrollo de Agrotecnologías como Estrategias ante la Amenaza de Enfermedad que Afecta la Producción de Musáceas en el Ecuador- DAPME.*

- C4. Inicio de actividades y adecuación de protocolos a la infraestructura readecuada del laboratorio de Biotecnología.
- C5. 65 eventos ejecutados, 2.468 participantes capacitados sobre enfermedades vasculares y otros componentes del proyecto.



C5. Capacitaciones



C4. Lab. Biotecnología



C5. Capacitaciones

# PROGRAMA DE GANADERÍA Y PASTOS

*Proyecto "Generación de estrategias climáticamente inteligentes para la producción de biomasa forrajera y su transformación en proteína animal en el litoral ecuatoriano" – FIASA.*



## Métodos para la multiplicación de semilla de leguminosas herbáceas

La evaluación de multiplicación de semillas de leguminosas forrajeras determinó que la variedad *Georgina velvet* da los mayores rendimientos tanto a 1,0; 1,5 y 2m entre planta y 3,5 m entre hilera con rendimientos que alcanza los 1363,70 kg $ha^{-1}$  de semilla.



# PROGRAMA DE GANADERÍA Y PASTOS

Maíz forrajero mediante el uso de sensores remotos



A través de los puntos de control utilizando receptores GNSS de alta precisión lo que permite:

- Detectar las anomalías oportunamente durante el ciclo del cultivo.
- Estima el rendimiento a partir del análisis de coberturas, con calidad y presión de los datos.



- Se evaluaron cuatro genotipos de maíz (INIAP H-551; INIAP H-554; INIAP QPM-543 y comercial ADVANTA) destinados para ensilaje en las provincias de Los Ríos y Manabí. Los resultados preliminares arrojaron que el genotipo con mayor producción fue INIAP H-551 con 66,88 t ha<sup>-1</sup> de materia verde.

## PROGRAMA DE GANADERÍA Y PASTOS

Evaluación agronómica del crecimiento y productividad de diferentes variedades de pasto en topografías planas y pendientes.

El cultivar Basilisk se ha adaptado mejor tanto en plano como en pendiente, aportando mayor cantidad de MS, lo que significa más forraje para el ganado, mejor productividad y salud de los animales. Sin embargo el cultivar Xaraes aporta con mayor cantidad de proteína tanto en pendiente como en plano con 7.19 y 7.74% respectivamente.





- La EETP *in situ* conserva alrededor de 6000 accesiones de especies vegetales, a fin de garantizar la seguridad alimentaria la adaptación al cambio climático y sostenibilidad de nuestro eco sistema, alineándose al compromiso con el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.
- Se realizó un duplicando de seguridad de las colecciones antiguas de cacao, lográndose conservar 2600 accesiones.



- Se refrescó la colección nacional de soya, 230 accesiones fueron entregadas de vuelta al cuarto frío de la EE Santa Catalina para su conservación.
- Se realizó la caracterización morfológica y molecular del melón criollo ecuatoriano (*Cucumis melo*) variedad cantalupo.



Proyecto "Aplicación de la tecnología de edición genética en banano para el mejoramiento de la resistencia a Foc R4T y las principales enfermedades del cultivo"

- Se conformó una plataforma para actividades de investigación mediante edición genética en especies musáceas, particularmente banano, misma que incluye actividades *in silico* en biología molecular y cultivo de tejidos.
- Se diseñó y estandarizó protocolos para una posterior transformación de plantas mediante una expresión transitoria de genes.
- Se logró diseñar y estandarizar protocolos para la formación de cultivos unicelulares requeridos para la obtención de plantas genéticamente editadas.



- Se obtuvo los primeros resultados de tipos genéticos y su relación con la absorción de Cd a partir de un ensayo de investigación con 172 plantas pertenecientes a 82 genotipos en estudio, en condiciones de invernadero, Proyecto Clima - LoCa

*Optimización del riego en cacao (*Theobroma cacao* L.) mediante la implementación de un sistema de control inteligente de las necesidades hídricas de la planta. (FIASA).*

- Mediante la implementación de un sistema de control inteligente, se evidenció las necesidades hídricas de la planta de cacao para la optimización del riego. Es así que se encontró una relación significativa entre el potencial del tallo y la máxima contracción del tallo (MCDT) en las plantas de cacao, como un indicador del estado hídrico de la planta.



a) Instalación de la Estación meteorológica portátil, b) Datos en la cosecha y c) Funcionamiento de la plataforma Davis

*Determinación de la Sustentabilidad del cacao en suelos tropicales en el cantón Santa Rosa-Ecuador, mediante el uso de enmiendas orgánicas y químicas para la mitigación del cadmio. (FONTAGRO).*

- Los resultados de las evaluaciones realizadas en las almendras de cacao de la zona de Río Negro, Santa Rosa, determinan concentraciones de cadmio que superan los límites máximos permisibles.
- La aplicación de consorcio bacterias tolerantes a Cd. dio como resultado un incremento en el rendimiento del cultivo de 3077 kg ha<sup>-1</sup> de cacao seco en comparación con el testigo donde se obtuvo una producción de 2332 kg ha<sup>-1</sup>.

*Cambios en la especiación de Cd en suelos sembrados con cacao por efecto de la aplicación de enmiendas en el valle del Río Carrizal-Chone, provincia de Manabí y recinto Río Negro en la provincia de El Oro.*

- En los tejidos de las plantas indicadoras de arroz, todas las enmiendas evaluadas redujeron las concentraciones de Cd, sobresaliendo la calcita y zeolita.
- Para los suelos de Río Negro, se encontró que la enmienda carbonato de calcio fue la que más redujo las concentraciones de Cd en el suelo y los contenidos en la parte aérea de plantas de cacao.
- El tratamiento de Torta filtro de caña de azúcar (TFCA) + bacterias, redujo la absorción y translocación del Cd.





*Respuesta de un híbrido experimental de maíz forrajero a densidades de siembra en la zona de Guasaganda, Cotopaxi.*

- Se consiguió mayor cantidad de materia fresca con el híbrido de maíz H-554 y en la densidad de 110.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

*Fomento de innovaciones bajas en cadmio y relevantes para el clima para mejorar la resiliencia y la inclusión de los sectores cacaoteros en crecimiento en Colombia, Ecuador y Perú (Clima LoCa).*

- Se evalúa 84 genotipos de cacao en condiciones de invernadero, para la identificación de mecanismo moleculares que determinan la absorción, transporte y acumulación de Cd en árboles de cacao.





Proyecto: "Mejoramiento de los sistemas de producción de cacao diferenciado y de banano en Ecuador para enfrentar las repercusiones económicas derivadas del conflicto entre Rusia y Ucrania".

- Cinco laboratorios acondicionados en las instalaciones de las Asociaciones: de Producción Agrícola Orgánica Pasaje (ASOPAOP), en el cantón Pasaje, Productores de Frutas Tropicales Camino Real (ASOCAREL) en el cantón Machala, 20 de Marzo, en el cantón El Guabo, Universidad Técnica de Machala (banano) y Aso. San Ramón de Tigrillo del cantón El Carmen (Plátano). Equipos básicos proporcionados por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), a fin de fortalecer sus capacidades en la producción masiva de *Trichoderma*.
- Dos talleres internacionales en Bolivia SENASAG y Piura INIA dirigidos a técnicos donde se brindó acompañamiento en el proceso de multiplicación de agentes de control biológico del género *Trichoderma* spp. Los aislamientos utilizados provienen de la colección del INIAP.

# TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CAPACITACIÓN

Personas beneficiadas. (capacitación, visitas, cursos, observaciones técnicas)



2.660

105

29

45

Eventos realizados



Formadores del Programa de capacitación "Manejo del recurso suelo y su buen uso".



No. de Réplica en talleres ofertados  
Doctores Suelos 782 participantes.



**RENDICIÓN DE CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

# PRODUCCION Y SERVICIOS



## Semillas (kg)

Generación de Semilla certificada, registrada y básica.

14.400



## Material Vegetal

Unidades de producción de material Vegetativo (plantas clonales, varetas)

43.626



## Laboratorios

Muestras analizadas en laboratorios: Suelos y Aguas, Entomología, Fitopatología y Calidad Integral de Cacao y Café.

7.276



INGRESOS POR AUTOGESTIÓN  
USD 428.975



**RENDICIÓN DE CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

# COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

## Instituciones Internacionales

RAHAN Meristem; FONTAGRO; CEPLAC; GIZ; Galítec; NESTLÉ; AGROSABIA; Innovación Inteligente para el Desarrollo a través de la Investigación en Agricultura (DeSIRA) de la Comisión Europea.

## Entidades Públicas - GAD

Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG; Agencia de Regulación y Control Fito y Zoo Sanitario-AGROCALIDAD; Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Mocache



## Entidades Privadas

Opus Insights, Compañía ECUADORAGRICOLA S.A., Asociación Agrícola Mariscal Sucre – ASOPROMARSU; AROMACO; AGRODIMEZA S.A.; Asociación 27 de Junio; Corporación Fortaleza del Valle; Hda. San José de Palmira

## Academia

Universidad Técnica de Machala-UTMACH; Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas-UTLVTE; Universidad Técnica de Babahoyo-UTB; ; Universidad Técnica de Cotopaxi (Extensión la Maná); Universidad de Guayaquil- UG;

El Nuevo  
**Ecuador**  
NO SE  
**DETIENE**



**RENDICIÓN DE  
CUENTAS 2024**

Instituto Nacional de  
Investigaciones Agropecuarias