

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
INIAP**

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL LITORAL SUR**

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN 2023**

**CUIDAD – ECUADOR**

**Febrero 2023**

## Contenido

<b>2. Principales resultados de la Estación Experimental</b> .....	7
<b>2.1. Investigación</b> .....	7
<b>2.1.1. Alternativas tecnológicas</b> .....	7
<b>2.1.2. Publicaciones técnicas y científicas</b> .....	7
<b>2.1.3. Eventos Científicos</b> .....	9
<b>2.1.4. Cartera de Proyectos</b> .....	9
<b>2.1.4.1. Cartera de proyectos vigentes y en ejecución</b> .....	9
<b>2.1.4.2. Propuestas de proyectos elaborados y presentados</b> .....	11
<b>2.2. Transferencia de Tecnología</b> .....	12
<b>2.2.1. Validación de tecnologías</b> .....	12
<b>2.2.2. Capacitación y cobertura</b> .....	12
<b>2.3. Producción de Semilla y material vegetativo</b> .....	13
<b>2.3.1. Producción de semilla</b> .....	13
<b>2.3.2. Producción de Material Vegetativo</b> .....	14
<b>2.4. Servicios Especializados</b> .....	14
<b>2.4.1. Resumen de análisis de laboratorio realizados</b> .....	14
<b>3. Relacionamiento Institucional</b> .....	14
<b>3.1. Instrumentos de Cooperación</b> .....	14
<b>4. Talento Humano</b> .....	15
<b>4.1. Análisis anual de personal de la Estación Experimental</b> .....	15
<b>4.2. Capacitación recibida por el personal de la estación</b> .....	16
<b>5. Presupuesto</b> .....	17
<b>5.1. Análisis del presupuesto de gasto corriente</b> .....	17
<b>6. Programas y/o Departamentos de la Estación Experimental</b> .....	20
<b>6.1. Programa de Arroz</b> .....	20
<b>6.1.1. Financiamiento</b> .....	20
<b>6.1.2. Equipo técnico del Programa</b> .....	20
<b>6.1.3. Principales resultados del programa</b> .....	20
<b>6.2. Programa de Cacao</b> .....	21
<b>6.2.1. Financiamiento</b> .....	21

6.2.2.	Equipo técnico del Programa .....	21
6.2.3.	Principales resultados del programa .....	21
6.3.	Programa de Fruticultura .....	22
6.3.1.	Financiamiento.....	22
6.3.2.	Equipo técnico del Programa.....	22
6.3.3.	Principales resultados del programa .....	22
6.4.	Departamento de Biotecnología .....	23
6.4.1.	Financiamiento.....	23
6.4.2.	Equipo técnico del Departamento.....	23
6.4.3.	Principales resultados del Departamento .....	23
6.5.	Departamento de Protección Vegetal Sección Fitopatología .....	24
6.5.1.	Financiamiento.....	24
6.5.2.	Equipo Técnico Fitopatología .....	24
6.5.3.	Principales resultados del programa .....	24
6.6.	Departamento de Protección Vegetal Sección Malezas .....	25
6.6.1.	Financiamiento.....	25
6.6.2.	Equipo técnico del Departamento.....	25
6.6.3.	Principales resultados del Departamento.....	25
6.7.	Departamento de Protección Vegetal Sección Nematología .....	26
6.7.1.	Financiamiento.....	26
6.7.2.	Equipo técnico del Departamento.....	26
6.7.3.	Principales resultados del Departamento.....	26
6.8.	Departamento de Protección Vegetal Sección Entomología .....	26
6.8.1.	Financiamiento.....	26
6.8.2.	Equipo técnico del Departamento.....	26
6.8.3.	Principales resultados del Departamento.....	27
6.9.	Departamento de Manejo de Suelos y Aguas .....	27
6.9.1.	Financiamiento.....	27
6.9.2.	Equipo técnico del Departamento.....	27
6.9.3.	Principales resultados del Departamento.....	27
6.10.1.	Financiamiento.....	28

6.10.2. Equipo técnico del Centro de Bioconocimiento y Desarrollo Agrario (CBDA) Galápagos .....	28
6.10.3. Principales resultados .....	28
6.11.1.1. Financiamiento.....	29
6.11.1.2. Equipo técnico de la Departamento .....	29
6.11.1.3. Principales resultados de la Granja Almendral .....	29
6.11.2. Granja Experimental Garza Real .....	29
6.11.2.1. Financiamiento.....	29
6.11.2.2. Equipo técnico de la Departamento .....	29
6.11.2.3. Principales resultados de la Granja Almendral .....	29
6.12. Principales resultados del Departamento de Gestión de Transferencia de Tecnología.....	30
6.12.1.1. Financiamiento.....	30
6.12.1.2. Equipo técnico del Departamento .....	30
6.12.1.3. Principales resultados del Departamento.....	30
6.13.1. Financiamiento.....	30
6.13.2. Equipo técnico del Departamento .....	31
6.13.3. Principales resultados del Departamento .....	31
6.14.1. Financiamiento.....	31
6.14.2. Equipo técnico del Departamento .....	31
6.14.3. Principales resultados del Departamento .....	31
6.15.1. Financiamiento.....	32
6.15.2. Equipo técnico del Departamento .....	32
6.15.3. Principales resultados del Departamento .....	32
6.16. Anexos .....	33
6.17. Firmas de Responsabilidad.....	33

## 1. Introducción

La Estación Experimental Litoral Sur (EELS), está ubicada al Este de Guayaquil en la Parroquia Virgen de Fátima (km 26) vía Durán Tambo, jurisdicción del Cantón Yaguachi; cuenta con una extensión de 151.5 hectáreas, tiene bajo su responsabilidad las Granjas: Garza Real, ubicada en cantón Zapotillo, El Almendral en cantón Paltas de la provincia de Loja, Granja Experimental Babahoyo en la provincia de Los Ríos y el Centro de Bioconocimiento y Desarrollo Agrícola El Socavón en las Islas Galápagos.

La zona de influencia de la Estación abarca, la cuenca baja del río Guayas y parte de la cuenca alta; la zona sur de la provincia de Loja; la parte baja de la provincia de EL Oro, la Provincia de Santa Elena, y el Piedemonte de la cordillera occidental de los Andes en las provincias de Chimborazo, Bolívar y Azuay, y las Islas Galápagos. Zona 5 (Guayas, Los Ríos, Santa Elena y Galápagos), Zona 7 (El Oro, Loja) y Zona 8 (Guayaquil Duran y Samborondón).

Las actividades se concentran en la Gestión del conocimiento Científico a través de la Investigación en cultivos priorizados como: arroz, soya, maní, cacao, frutales, bananos y plátanos. La Gestión de Transferencia de Tecnología, en la que se ajustan las tecnologías generadas a las condiciones Agro socioeconómicas de los sistemas de producción Agrícolas y en asociación con organismos estatales, gremios de productores y agencias de cooperación internacional. Transfiere el conocimiento y tecnología a productores, profesionales y estudiantes, mediante capacitaciones en parcelas de aprendiza-je con base en una metodología de Aprender Haciendo y a través de charlas impartidas en cursos y talleres. En cuanto la Gestión de Producción y Servicios, en la que la estación oferta semilla registrada y certificada del rubro arroz y el servicio de análisis de suelos, aguas y tejidos vegetales, así como servicios de análisis Nematológicos, Fitopatológicos y de Malezas. Además, la oferta de capacitación técnica dirigido.

Para el cumplimiento de sus actividades, dispone de personal altamente calificado y capacitado en diferentes disciplinas técnicas, tiene facilidades de internet e infraestructuras física necesaria, laboratorios que ofertan servicio al productor, con los equipos necesarios para ejecutar trabajos confiables de investigación.

El financiamiento de la Estación y sus cuatro Granjas Experimentales, proviene de fondos del Estado fiscales; en enero se recibió un presupuesto codificado por un valor de USD 1,717,201.46, de los cuales el 70,17 % corresponde al grupo 51 (Remuneraciones unificadas) y con fondos para Investigación en Agrobiodiversidad, Semillas y Agricultura Sustentable (FIASA) se receiptó USD 183,243.14.

Entre los principales resultados alcanzados se tiene:

- Liberación del material de cacao “INIAP EET 802”, en la que participaron 270 personas entre técnicos, productores y estudiantes,

- Dos Proyectos seleccionados y aprobados: “Tecnología para mejorar la resiliencia de áreas agrícolas de secano como mecanismo de adaptación al cambio climático, mediante la introducción y evaluación de cultivares de soya”. Fondos KOPIA y “Rescate y selección de especies cultivadas de cacao de almendra blanca en fincas de productores de la provincia Zamora Chinchipe, centro de origen, con fines de conservación y mejoramiento genético”. Fondos FIASA.
- 3.429 productores, técnicos y estudiantes capacitados mediante talleres y charlas técnicas en MIC de arroz, cacao y frutales.
- Dos Acuerdos firmados, de Transferencia de Material de arroz con ECUAQUIMICA; de Cacao dentro del Marco de Convenio con APROCAFA (Hda. Bola de Oro).
- Una variedad de arroz “INIAP 20” inscrita en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el 05 de octubre del 2023.
- Ejecución de cinco proyectos de investigación: seis con fondos FIASA titulados “Producción de Semillas y plantas de calidad en las siete Estaciones y Granjas Experimentales del INIAP”, “Fortalecimiento de los programas de mejoramiento genético mediante herramientas biotecnológicas aplicadas en cinco cultivos de interés agrícola”, “Desarrollo e implementación de tecnologías productivas en el cultivo de arroz, para aumentar la resiliencia de pequeños y medianos productores al cambio climático en Ecuador”, “Enfermedades letales en la palma aceitera en Ecuador” y uno Fortalecimiento de capacidades para la prevención y el manejo de la marchitez por Fusarium de las Musáceas en América Latina y el Caribe por la AIEA”,
- Se evaluaron más de 50 ensayos en diferentes zonas agroecológicas dentro de los rubros priorizados (arroz, cacao y café y frutales).
- Selección de tres líneas promisorias de arroz como resultado del proyecto INIAP FLAR, de las cuales dos serán sometidas al proceso de inscripción en el Ministerio de Agricultura como nuevas variedades.
- Siete artículos científicos en los rubros Cacao y Café, Biotecnología, Arroz, Fitopatología y Fruticultura.
- Cuatro estudios realizados en las áreas de Fitopatología, Nematología y Economía Agrícola.
- Seis publicaciones técnicas en los rubros de Arroz, Biotecnología y Fitopatología.
- Tres Diagnósticos Rurales Participativos (DRP) realizados en las zonas arroceras del Oro (Arenillas), Manabí (Charapotó) y Loja (Zapotillo). Y un Diagnóstico sobre los laboratorios de Biotecnologías

- Colaboración con instituciones internacionales y nacionales (PMA, AIEA, FLAR, CIAT, Ecuasem, Ecuaquímica, Junta de Riego Babahoyo, Universidades de: Guayaquil, UNEMI, ECOTEC, entre otras).
- Dentro del marco de servicios se analizaron 2.612 muestras de suelos, aguas y tejidos vegetales, y 1.449 muestras de análisis de Protección Vegetal-Nematología.
- Se produjo 12.915 kg de semilla de la categoría registrada y 35.180 kg de Certificada, de las variedades INIAP FL-ÉLITE, INIAP IMPACTO e INIAP-FL ARENILLAS, en beneficio del productor.

## 2. Principales resultados de la Estación Experimental

### 2.1. Investigación

#### 2.1.1. Alternativas tecnológicas

Se generó el clon de cacao de alta producción y calidad, proveniente del cruce entre genotipos amazónicos, denominado INIAP EET 802.

Varietal de arroz INIAP 20, seleccionada por su buen rendimiento, calidad culinaria y molinera como alternativa para los productores arroceros.

#### 2.1.2. Publicaciones técnicas y científicas

A continuación, se detallan las publicaciones técnicas y científicas generadas y publicadas en la Estación durante el periodo 2023.

Cuadro 1. Publicaciones Técnicas

Nombre de la Publicación	Programa / Departamento	Autores	Tipo
Estandarización de un protocolo de propagación vía yemas adventicias de banano ( <i>Musa</i> spp.)	Biotecnología	Tapay I., Quiala E., Orellana E., Peñafiel R., Vélez P., Osorio B., Zambrano C., Ruiz N., Romero N (2024)	Plegable
Tecnología para la producción de semilla de camote ( <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam) mediante técnicas biotecnológicas y convencionales	Biotecnología	Elisa Quiala, Inés Tapay, Gloria Cobeña, Eloy Orellana, Gladys Viteri, Saúl Mestanza, Eddie Zambrano, Alma Mendoza, Luis Peñaherrera y Sandy Díaz.	Capítulo del Manual de Camote
Estrategia biológica con microorganismos quitinolíticos y enmiendas al suelo como alternativas para mitigar el efecto deletéreo de <i>Polymyxa graminis</i> vector del Rice	Departamento de Fitopatología	Lenin Paz Carrasco	Otro

stripenecrosis virus en el cultivo de arroz.			
La enfermedad del marchitamiento bacteriano Moko en el cultivo de plátano	Departamento de Fitopatología	Lenin Paz Carrasco-Jimmy Pico Rosado-Danilo Vera Coello Daniel Navia Santillán-Fabián Fernández Anchundia Ernesto Paredes Puga-Benny Avellán Cedeño Mario Ramos Veintimilla-Luis Vera Tovar	Manual Nro. 134
Iniap 20 variedad de arroz de amplia adaptación al área arrocería ecuatoriana.	Programa de Arroz	Roberto Celi, Edinson Mosquera, Diego Sánchez, Olga Calle.	Ficha Técnica

Cuadro 2. Publicaciones Científicas 2023

Nombre de la publicación	Programa / Departamento	Autores	Link o DOI
Evaluación de la expresión genética de linalol en genotipos de cacao nacional altamente homocigóticos provenientes de las principales zonas cacaoteras tradicionales del Ecuador.	Programa de Cacao y Café	Eduardo Morillo; Johana Buitrón; y James Quiroz Vera.	<a href="https://www.revistabionatura.com/2023.08.02.20.html">https://www.revistabionatura.com/2023.08.02.20.html</a>
Molecular characterization of national cocoa collection from the leading traditional growing areas in Ecuador	Programa de Cacao y Café	James Quiroz Vera; Carla Córdoba; Johana Buitrón y Eduardo Morillo.	<a href="https://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.01.31">https://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.01.31</a>
Profile of Bioactive Components of Cocoa (Theobroma Cacao L.) By-Products from Ecuador and Evaluation of Their Antioxidant Activity.	Programa de Cacao y Café	Wilma Llerena; Iván Samaniego, Cristian Vallejo, Adner Arreaga; Billy Zhunio; Zomayra Coronel; James Quiroz; Ignacio Angós y Wilman Carrillo.	<a href="https://doi.org/10.3390/foods12132583">https://doi.org/10.3390/foods12132583</a>
La Biotecnología Vegetal, aplicada al Cultivo in vitro de especies forestales	Biotecnología	Jenny Elizabeth Núñez Ramos, Elisa Quiala Mendoza, Jorge Marcelo Caranqui Aldaz, Edmundo Danilo Guilcapi Pacheco	<a href="https://www.casadelpo.com/files/ugd/31263e_0555eb_b036114948b6de6830f81aaecd.pdf">https://www.casadelpo.com/files/ugd/31263e_0555eb_b036114948b6de6830f81aaecd.pdf</a>
Expression profile of the NCED/CCD genes in chickpea and lentil during abiotic stress reveals a positive correlation with increased plant tolerance.	Departamento de Fitopatología	Marcos Fernando Basso, Felice Contaldi, Fabrizio Lo Celso, Erna Karalija, Lenin Celiano Paz-Carrasco, Giampaolo Barone, Antonio Ferrante, Federico Martinelli	<a href="https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2023.111817">https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2023.111817</a>

Impacto del sistema intensivo de cultivar arroz (SICA) en el Ecuador.	Programa de Arroz	Valdiviezo Freire, E. W., Celi Herán, R. E., & Vivas Vivas, M. L.	<a href="https://doi.org/10.37811/clrcm.v7i2.6197">https://doi.org/10.37811/clrcm.v7i2.6197</a>
Caracterización fenotípica de accesiones de caimito ( <i>Chrysophyllum cainito</i> L.) de una colección ex situ en Ecuador	Programa de Fruticultura	Ricardo Moreira Macías, Eduardo Fidel Héctor Ardisana, Josselyn Carranza Zúñiga, Osvaldo Alberto Fosado Téllez, Carlos Gonzalo Feicán Mejía	Enviado a Revista

### 2.1.3. Eventos Científicos

Se participó en el evento científico de ECUASEM

Cuadro 3. Eventos científicos.

Fecha	Nombre del Evento	Tipo de Evento
15 de noviembre 2023	Influencia del Cambio Climático en las enfermedades del arroz	Taller

### 2.1.4. Cartera de Proyectos

#### 2.1.4.1. Cartera de proyectos vigentes y en ejecución

En la EELS se ejecutan diferentes proyectos, financiados con diferentes fuentes, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 4. Proyectos en ejecución.

Nombre del Proyecto	Periodo de ejecución	Programa / Departamento	Entidad/Organismo	Modalidad de Financiamiento
Sostenibilidad de la producción del cultivo de la palma aceitera en Ecuador y su cadena productiva agroindustrial y su efecto en mejorar la calidad de los actores directos e indirectos del sector.	Agosto 2021- Julio 2023	Protección Vegetal- Fitopatología	EELS	Fiscales
Evaluación del comportamiento agronómico de varios materiales de mango en tres ambientes del litoral ecuatoriano.	2019- 2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Evaluación del comportamiento agronómico de varios materiales de guanábana en tres ambientes del litoral ecuatoriano.	2019- 2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP

Comportamiento agronómico del aguacate HASS en varios ambientes del Litoral ecuatoriano.	2019-2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Expresión agronómica de varias especies frutales en las Granjas Experimentales "Garza real" y "El Almendral".	2019-2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Evaluación de segregantes de mandarinas y aguacate antillano con miras a su mejoramiento genético	2019-2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Conservación de germoplasma ex situ de frutales nativos	2019-2025	Fruticultura	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Validación del comportamiento agronómico del aguacate HASS en la península de Sta. Elena.	2019-2025	Fruticultura	EELS	Prestación de Servicios
Estudio de la expresión y la diversidad genética para la determinación de la calidad en clones de cacao nacional centenario del INIAP	2019-2025	Programa de Cacao y Café EELS; Laboratorios de biotecnología y Alimentos de la EESC	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Evaluación del comportamiento agronómico y fitosanitario de los clones de cacao nacional por criollo.	2020 - 2025	Programa de Cacao y Café EELS: Universidad	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Evaluación de cinco ensayos de híbridos de la EELS	2019-2025	Programa de cacao y café de la EELS	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Obtención de cultivares superiores para la cadena arrocerá ecuatoriana	Mayo del 2018 a abril del 2028	Programa de Arroz	INIAP-FLAR - CIAT	Fiscales
Producción de Semillas y plantas de calidad en las siete estaciones y granjas experimentales del INIAP	2022-2024	Producción de semillas	EELS	FIASA
Fortalecimiento de los programas de mejoramiento genético mediante herramientas biotecnológicas aplicadas en cinco cultivos de interés agrícola	2022 a 2026	Biotecnología	EELS	FIASA
Desarrollo e implementación de tecnologías productivas en el cultivo de arroz, para aumentar la resiliencia de pequeños y medianos productores al cambio climático en Ecuador	2022 a 2024	Programa de Arroz	EELS	FIASA
Enfermedades letales en la palma aceitera en Ecuador		Programa de Palma	Estación Experimental Santo Domingo	FIASA

Fortalecimiento de capacidades para la prevención y el manejo de la marchitez por Fusarium de las Musáceas en América Latina y el Caribe	2022-2024	Biotecnología	Estación Experimental Tropical Pichilingue	AIEA, RFA/FONTAGRO y BID
Evaluación de estrategias agronómicas para el manejo de malezas en arroz	2022-2025	Malezas	EELS	FIASA EELS 2022-009
Estudio de tolerancia a mezclas de herbicidas para el control de malezas en arroz	2022-2025	Malezas	EELS	FIASA EELS 2022-009
Evaluación de nuevos herbicidas como alternativas para el manejo de malezas	2022-2025	Malezas	EELS	FIASA EELS 2022-009
Causas de la resistencia de maleza a herbicidas	2022-2025	Malezas	EELS	FIASA EELS 2022-009
Nuevas alternativas químicas para el manejo de malezas en cultivos tropicales	2023-2026	Malezas	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Desarrollo de tecnología para manejo agronómico de camote	2023	Malezas	EELS	Fondos corrientes del INIAP
Desarrollo de estrategias ecológicas para el manejo de nemátodos en el cultivo de pitahaya amarilla.	2023	Nematología	EELS	Fondos corrientes del INIAP

#### 2.1.4.2. Propuestas de proyectos elaborados y presentados

A continuación, se detallan los proyectos postulados por la EELS en el presente año.

Cuadro 5. Proyectos Postulados 2023.

Nombre	Periodo	Entidad/organismo	Aprobación	Financiamiento
Oferta tecnológica para mejorar la resiliencia de áreas agrícolas de secano como mecanismo de adaptación al cambio climático, mediante la introducción y evaluación de cultivares de soya.	2023-2025	KOPIA	Aprobado	KOPIA: USD 150000 INIAP: USD 105000
Rescate y selección de especies cultivadas de cacao de almendra blanca en fincas de productores de la provincia Zamora Chinchipe, centro de origen, con fines de conservación y mejoramiento genético.	2024-2027	FIASA	Aprobado	----

Influencia de factores abióticos en la biodiversidad de <i>Tagosodes orizicolus</i> (sogata) y otros delphácidos mediante la caracterización molecular y su relación con las poáceas	2024-2027	FIASA	No aprobado	----
Arreglo agroforestal frutales - ciclo corto como alternativa sostenible de pequeños productores de arroz y maíz, del Litoral ecuatoriano	2024-2027	FIASA	No aprobado	----
Implementación del sistema de rotación arroz-soya como alternativa para la producción sostenible de pequeños y medianos productores de las Provincias del Guayas y Los Ríos	2024-2027	FIASA	No aprobado	----

## 2.2. Transferencia de Tecnología

### 2.2.1. Validación de tecnologías

Dentro de los procesos de validación de tecnologías que realiza la Estación se describen los siguientes:

Cuadro 6. Validación de tecnologías en territorio.

Rubro	Tecnología
Cacao	Implementación y manejo de 1 parcela de cacao en Babahoyo para fines de validación
Cacao	Evaluación agronómica de 2 parcelas de cacao en la provincia de Loja (1 Zapotillo y 1 en Paltas) con fines de capacitación.
Mango	Implementación y manejo de 4 parcelas de mango en Santa Elena, Pedro Carbo, Daule y Babahoyo con fines de validación
Arroz	Validación Tecnología Arroz-Pato INIAP - Programa Mundial de Alimento PMA. Cuatro variedades de INIAP y dos razas de pato "Implementación del sistema de producción de arroz asociado con pato, como alternativa de producción sostenible, para pequeños y medianos productores en Ecuador".

### 2.2.2. Capacitación y cobertura

Los eventos de capacitación y difusión realizados por la Estación Experimental, dentro y fuera de la estación se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 7. Eventos de capacitación y difusión de la Estación Experimental 2023.

Nombre del evento	Tipo del evento	Número de participantes
Manejo integrado en cultivo de arroz	Capacitación a técnicos, agricultores, docentes y estudiantes.	1.161
Manejo integrado en cultivo de cacao	Capacitación a técnicos, agricultores, docente y estudiantes.	1.051
Manejo integrado en frutales	Capacitación a técnicos, agricultores, docente y estudiantes.	449
Técnicas de multiplicación de plantas	Capacitación a técnicos, agricultores, docente y estudiantes.	264
Escuelas de campo en el cultivo de cacao.	Capacitación a agricultores	26
Diagnósticos Participativos Rurales (Guayas, Los Ríos, El Oro y Loja).	Actividad Participativa	187
Lanzamiento de nuevo material de cacao INIAP EET 802	Día de campo.	270
Escuela para la Sostenibilidad de Riego y Drenaje	Capacitación a agricultores	21
<b>Suman</b>		<b>3429</b>

Fuente: Informe técnico anual 2022 de Gestión de Transferencia

### 2.3. Producción de Semilla y material vegetativo

#### 2.3.1. Producción de semilla

A continuación, se detalla la producción de semilla del año por rubro, variedad, categoría y cantidad

Cuadro 8. Producción de Semilla

RUBRO	VARIEDAD	CATEGORÍA	CANTIDAD PRODUCIDA (kg)	VENTAS (kg)	COBERTURA (ha)*
-------	----------	-----------	-------------------------	-------------	-----------------

ARROZ	INIAP-IMPACTO	Registrada		7.200	
ARROZ	INIAP-FL ÉLITE	Registrada		5.715	
ARROZ	INIAP-FL ARENILLAS	Certificada		8.640	
ARROZ	INIAP-IMPACTO	Certificada		13.745	
ARROZ	INIAP-FL ÉLITE	Certificada		12.796	

### 2.3.2. Producción de Material Vegetativo

El material vegetativo que se produjo fueron varetas porta yemas que se describe a continuación.

Cuadro 9. Producción de material vegetativo.

GRANJA	RUBRO	VARIEDAD	CANTIDAD PRODUCIDA (kg)	VENTAS (kg)	COBERTURA (ha)*
	CACAO	Cacao en baba y seco	4.159,27	4.159,27	

### 2.4. Servicios Especializados

#### 2.4.1. Resumen de análisis de laboratorio realizados

Se realizaron 2.612 análisis en el laboratorio de suelo, agua y tejidos vegetales y 1.449 de análisis de Protección Vegetal, siendo beneficiados 534 usuarios.

Cuadro 10. Análisis de servicios especializados

Tipo de Análisis	Número de Muestras	Número de Usuarios
Servicios de análisis del laboratorio de Suelos, Tejidos Vegetales y Aguas.	2.612	412
Servicios de análisis de los laboratorios Protección Vegetal.	1.449	122

### 3. Relacionamiento Institucional

#### 3.1. Instrumentos de Cooperación

A continuación, se detallan los convenios, suscritos por la estación Experimental en el año 2023

Cuadro 11. Instrumentos de Cooperación enero – diciembre 2023.

Nombre del Instrumento de Cooperación	Institución	Periodo de Vigencia
ACUERDO DE TRANSFERENCIA DE MATERIAL PARA LA "VALIDACIÓN DE DOS LÍNEAS PROMISORIAS DE ARROZ"	INIAP-ECUAQUIMICA	N/A
ACUERDO DE TRANSFERENCIA DE MATERIAL PARA (LA EVALUACIÓN DE MATERIALES GENÉTICOS PROMISORIOS DE CACAO)	INIAP- HACIENDA BOLA DE ORO	N/A

#### 4. Talento Humano

##### 4.1. Análisis anual de personal de la Estación Experimental

La EELS, al inicio del 2023 se dispone de 95 servidores, cuyo tipo de contratación para 55 personas es bajo código de trabajo y 40 bajo la LOSEP. Cuadro 13

Cuadro 12. Personal de la Estación

Modalidad (nombramiento, contrato)	Número de funcionarios
Losep	40
Código de trabajo	55
<b>Numero empleados</b>	<b>95</b>

El nivel de formación académica del talento humano que integra la Estación durante el 2023 en promedio está dado; por el 4 % con grado de PhD, 15 % nivel de maestría, 18 % tercer nivel, 25 % bachiller, 37 % formación básica, mismos que se detalla en el cuadro 14.

Cuadro 13. Nivel de estudios del personal de la Estación

Instrucción Formal (Phd, Master, Ing)	Número de funcionarios
Doctorado	4
Master	14
Tercer nivel	18
Bachilleres	24
Educación básica	35
<b>Número de empleados</b>	<b>95</b>

Cuadro 14. Personal bajo código de trabajo y LOSEP

Régimen	Número de funcionarios
Código de trabajo	55
LOSEP	40

#### 4.2. Capacitación recibida por el personal de la estación

Durante el ejercicio fiscal 2023, en la Estación Experimental Litoral Sur, el personal Técnico e investigadores categorizados, recibieron un total de 118 capacitaciones nacionales.

Cuadro 15. Capacitación del personal.

Tema	Número de funcionarios	Duración de la Capacitación
Control de la gestión vehicular/Contraloría General del Estado	2	40 horas
Cuadro de Mando Integral e Indicadores de Gestión/Contraloría General del Estado	2	40 horas
Evaluación de la planificación y del presupuesto en el sector público/ Contraloría General del Estado	1	40 horas
Fundamentos para el control de la gestión organizacional por procesos/ Contraloría General del Estado	1	40 horas
Marco lógico para proyectos de inversión pública/ Contraloría General del Estado	2	40 horas
Taller de redacción especializado para profesionales	14	32 horas
Taller acoso laboral/Ministerio de Trabajo	64	2 horas
Adaptación para el puesto de trabajo para grupos de atención prioritaria/Ministerio de Trabajo	2	2 horas
Atención al usuario/Ministerio de Trabajo	1	2 horas
Uso y manejo de plataforma de subsistema de selección del personal	2	4 horas
Diseño Web con HTML5 +CSS	1	30 horas
Habilidades socioemocionales	1	30 horas
Introducción al mundo IT	1	20 horas
Office intermedio	1	25 horas

Taller de relaciones humanas	1	2 horas
Taller de Word y PowerPoint	1	4 horas
Operador del sistema nacional de compras publicas	12	4 horas
Normativa de contabilidad gubernamental bajo NICSP "Manual de políticas y procedimientos contables /Ministerio de economía y finanzas	2	40 horas
Cursos de tablas dinámicas Microsoft Excel/Cámara de comercio y capacitación internacional	7	2 horas
<b>Suman</b>	<b>118</b>	

## 5. Presupuesto

### 5.1. Análisis del presupuesto de gasto corriente

El presupuesto de gasto corriente contempla la distribución para la Estación y las cuatro Granjas a cargo de la EELS (Garza Real, Almendral, Socavón, Palmar), al inicio del 2023 la asignación fue de \$ 1,717,201.46 y al término del 31 de diciembre de 2023, llegó a \$ 1,872,256.52 como resultado de una asignación para ejecución de proyectos FIASA; como se lo detalla en el cuadro 19; mismo que fue devengado con normalidad de acuerdo a la normativa vigente en el 99,53 %.

Cuadro 16. Presupuesto de gasto corriente, codificado y devengado al 31 de diciembre de 2023.

GEOGRAFICO	COMPONENTE	FUENTE	ACTIVIDAD	CODIFICADO	CERTIFICADO	DEVENGADO	AVANCE %
Guayas	900	001	Grupo 51	\$ 1.197.071,16	\$ -	\$ 1.197.071,16	100,00%
Yaguachi	920	001	EELS	\$ 166.258,80	\$ 0,24	\$ 166.253,48	100,00%
Yaguachi	920	001	FIASA-Arroz	\$ 103.637,43	\$ 1.266,68	\$ 102.367,16	98,77%
Yaguachi	921	002	FIASA-Biotecnología	\$ 87.048,83	\$ -	\$ 84.487,19	97,06%
Yaguachi	922	003	FIASA-Producción	\$ 23.095,39	\$ -	\$ 22.312,99	96,61%
Yaguachi	923	004	FIASA-Fito	\$ 2.148,18	\$ -	\$ 2.148,18	100,00%
Yaguachi	920	002	AUTOGESTION	\$ 118.331,72	\$ 3.376,01	\$ 114.955,71	97,15%
Paltas	1109	001	El Almendral	\$ 820,03	\$ -	\$ 820,03	100,00%
Zapotillo	1113	001	Garza Real	\$ 4.183,38	\$ -	\$ 4.183,38	100,00%
San Cristobal	2001	001	Socavón	\$ 12.050,19	\$ 733,08	\$ 11.317,11	93,92%
Yaguachi	2001	002	Recursos Fiscales generados por las Instituciones	\$ 19.846,41	\$ -	\$ 19.846,41	100,00%
Yaguachi	900	001	Beneficio por jubilación	\$ 137.765,00	\$ -	\$ 137.765,00	100,00%
<b>Total</b>				<b>\$ 1.872.256,52</b>	<b>\$ 5.376,01</b>	<b>\$ 1.863.527,80</b>	<b>99,53%</b>

Fuente: Esigef

Del presupuesto codificado USD 1,872,256.52, el 63.94 % corresponde al grupo 51 (Remuneraciones), la diferencia involucra gastos para la operatividad de la Estación y las Granjas (pago de servicios, mantenimiento de maquinarias, equipos, vehículos, combustible, lubricantes entre otros).

De acuerdo al detalle de la ejecución total, el monto devengado a diciembre asciende a USD. 1,863,527.80, cuya mayor participación es del grupo 51, y de la partida 530606 de los proyectos FIASA, figura 1.

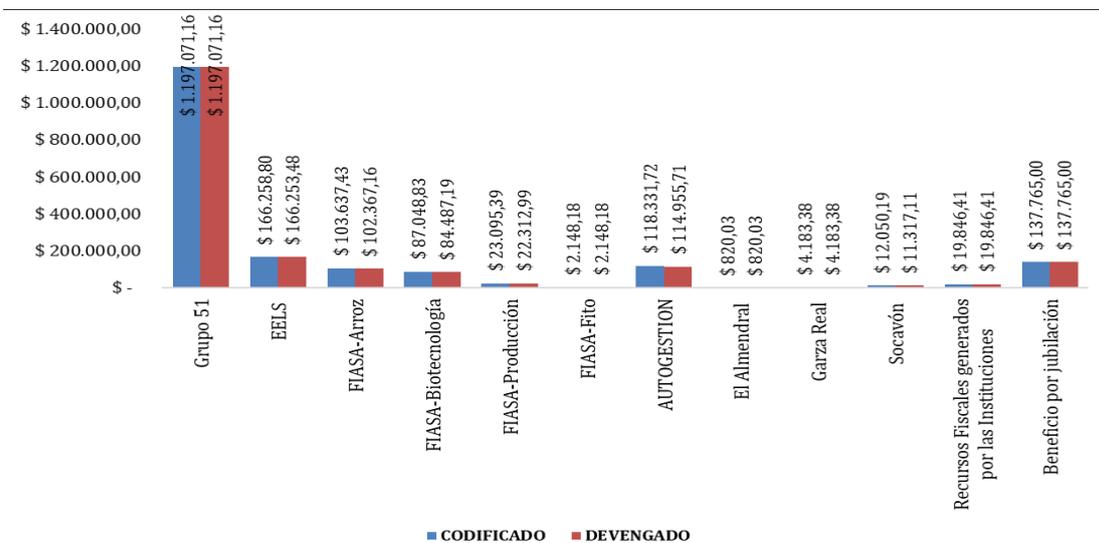


Figura 1. Ejecución presupuestaria al 31 de diciembre de 2023, de acuerdo al geográfico.

En el cuadro 18 se puede observar la dinámica del presupuesto codificado versus lo devengado y saldo por devengar durante los meses de enero a diciembre.

Cuadro 17. Ejecución presupuestaria al 31 de diciembre de 2023, EELS.

PRESUPUESTO/MES	CODIFICADO	DEVENGADO	SALDO POR DEVENGAR
Enero	\$1,717,201.46	\$97,616.86	\$1,619,608.60
Febrero	\$1,717,201.46	\$217,532.87	\$1,499,668.59
Marzo	\$1,717,116.46	\$375,670.80	\$1,341,445.56
Abril	\$1,717,116.46	\$502,211.68	\$1,214,904.78
Mayo	\$1,854,881.46	\$765,635.08	\$1,089,246.38
Junio	\$1,894,078.84	\$896,716.44	\$997,362.40
Julio	\$1,894,078.84	\$1,016,892.33	\$877,186.51
Agosto	\$1,894,078.84	\$1,166,549.57	\$727,529.27
Septiembre	\$1,894,078.84	\$1,292,770.33	\$727,529.27
Octubre	\$1,894,078.84	\$1,434,681.18	\$459,397.66
Noviembre	\$1,894,078.84	\$1,588,681.18	\$305,397.79
Diciembre	\$1,872,256.52	\$1,863,527.80	8,728.72

Fuente: Esige-f

La ejecución global del presupuesto que incluye a gasto corriente EELS y los proyectos FIASA al mes de diciembre tiene un avance del 99.53 % como se lo evidencia en la figura 2.

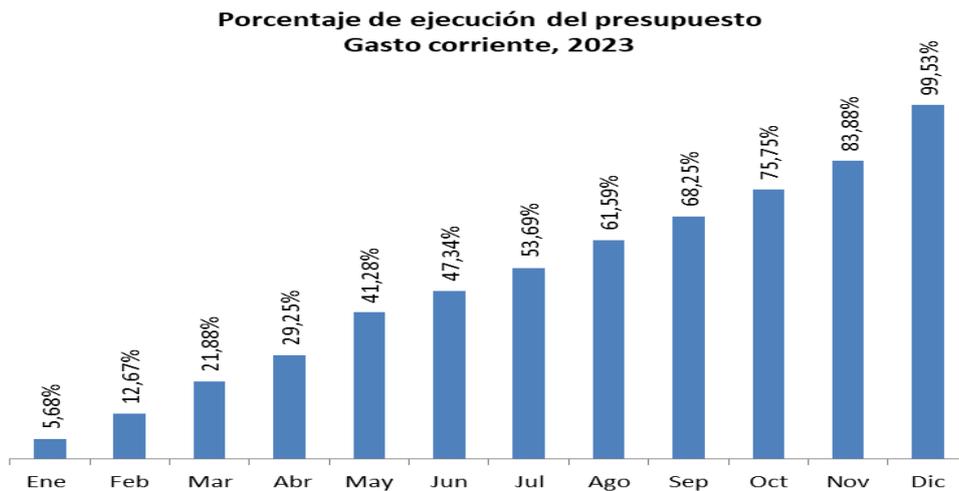


Figura 2. Avance de la ejecución presupuestaria al 31 de diciembre de 2023

El avance consolidado de la ejecución de los cuatro proyectos FIASA al 31 de diciembre de 2023, asciende a 97.86 % y por proyecto se desglosa en la figura 3. El de mayor ejecución es el de Palma ejecutado en el 100 %, seguido por el de Arroz con el 98.77 %, a continuación del de Biotecnología con el 97.06 %, y finalmente Producción y Servicios con el 96.61 %,

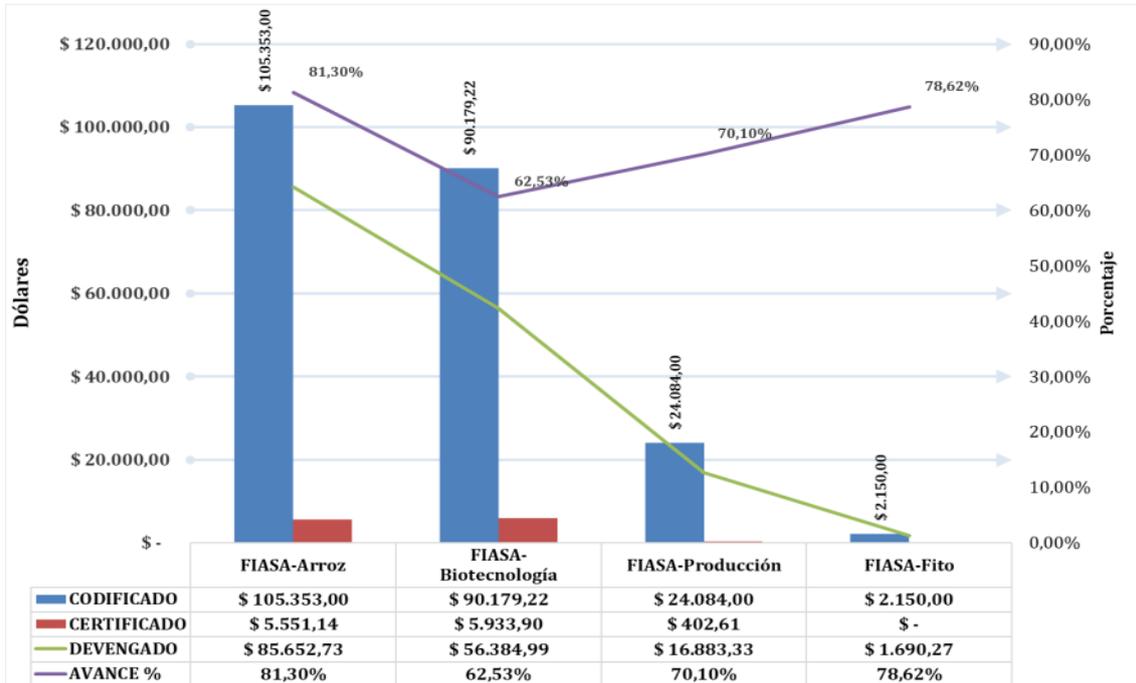


Figura 3. Porcentaje de avance de ejecución de los proyectos FIASA, al 31 de diciembre de 2023

## 6. Programas y/o Departamentos de la Estación Experimental

### 6.1. Programa de Arroz

#### 6.1.1. Financiamiento

Para la ejecución de actividades del Programa de Arroz correspondientes al Plan Anual de Actividades del 2023 se contó con dos fuentes de financiamiento.

- a. Gasto corriente
- b. Fondos provenientes del Proyecto FIASA-EELS-2022-009

#### 6.1.2. Equipo técnico del Programa

El programa de Arroz para la ejecución de actividades constó de dos Técnicos (nombramientos) Ing. Roberto Celi e Ing. Edinson Mosquera y dos contratados; Ing. Diego Sánchez, Ing. Liliam Herrera

#### 6.1.3. Principales resultados del programa

**Proyecto “Obtención de cultivares superiores para la cadena arrocerá ecuatoriana”** Dentro de este proyecto se ejecutaron cuatro actividades y como resultado se obtuvo la selección de las líneas Go-04429, Go-04242 y Go-04362 como materiales que cumplen con las

características deseables y que al menos dos de ellas se iniciaría el proceso de inscripción en el Ministerio de Agricultura como nuevas variedades.

**Proyecto “Desarrollo e implementación de tecnologías productivas en el cultivo de arroz, para aumentar la resiliencia de pequeños y medianos productores al cambio climático en Ecuador”**

Entre las principales actividades de este proyecto fueron:

- ✓ Pruebas de adaptación y eficiencia de líneas promisorias de germoplasma introducido del FLAR. En donde conjuntamente con datos generados en ciclos anteriores se solicitó la inscripción de la línea Go-00904 como una nueva variedad, la misma que fue inscrita como INIAP 20. Además, la línea Go-04370, presenta buenas características agronómicas, por lo cual se continuará con las evaluaciones para determinar si a corto plazo se puede inscribir como una nueva variedad.
- ✓ Generación de nueva variabilidad genética a través de cruzamientos dirigidos. Producto del plan de cruzamientos se obtuvieron 39 poblaciones F1, este material será sembrado en el primer semestre del 2024.
- ✓ Evaluación de poblaciones F1, obtenidas de cruzamientos simples y triples. La mayoría de las poblaciones evaluadas presentaron un buen porcentaje de extracción de grano entero, característica importante que busca la industria arrocera ecuatoriana. La siguiente evaluación se realizará en la EELS y se utilizará el diseño de bloques completos al azar para efecto de realizar la selección en base a potencial de producción.

## 6.2. Programa de Cacao

### 6.2.1. Financiamiento

El Programa de Cacao y café para la ejecución de sus actividades, obtuvo fondos del gasto corriente de la EELS.

### 6.2.2. Equipo técnico del Programa

Responsable. James Quiroz Vera, Saúl Mestanza Velasco. Nathalia Parada Vera y dos trabajadores de campo.

### 6.2.3. Principales resultados del programa

- ✓ Selección y georreferenciación de 82 árboles de cacao de almendra blanca en la provincia de Zamora (Palanda y Zumba).
- ✓ Dos Acuerdos de Transferencia de Materiales (ATM) firmado entre INIAP con las Hdas Cañas y Bola de Oro dentro del marco del convenio INIAP y APROCAFA.
- ✓ Se evalúa un ensayo dentro de los predios de la Universidad Regional Amazónica

- IKIAM, en la provincia Tena, parroquia Muyuna -Tena.
- ✓ Cinco ensayos de Híbridos de nacional x criollos, donde se ha registrado productividad y fitosanitarios.
  - ✓ Se concluyó la caracterización genética, bioquímica y sensorial de la colección de cacao nacional Centenario proveniente de la recolección de las provincias de Manabí y los Ríos.
  - ✓ Ensayos de adaptabilidad de clones altamente productivos EETP- 800, EETP-801, EETP 802, T24 y el testigo CCN51 para mejoramiento de productividad en la provincia de Loja-Zapotillo y Palanda.
  - ✓ Colección de Cacao proveniente de Esmeraldas tipo Criollo lote 3 EELS.
  - ✓ Colección de Cacao Amazonia Sur lote 12 EELS.
  - ✓ Cinco variedades de café arábigo instalados en ensayo de validación en la Granja El Almendral.
  - ✓ Tres artículos científicos, dos publicados en Bionatura y uno en la revista internacional Food.
  - ✓ Liberación del Clon de alta productividad y aroma, proveniente de materiales de origen amazónicos INIAP-EET -802, para la zona peninsular.
  - ✓ Participación en Congreso Internacional de Desarrollo Universitario “**Sabor y aroma del cacao ecuatoriano (*Theobroma cacao L*), un análisis de la química tras la fermentación**”
  - ✓ Dirección de dos tesis de tercer nivel de las universidades: Estatal de Bolívar y Agraria del Ecuador.
  - ✓ Tesis de doctorado Genes candidatos y perfiles bioquímicos ligados a la calidad aromática de clones de cacao nacional centenario.

### 6.3. Programa de Fruticultura

#### 6.3.1. Financiamiento

El Programa de Fruticultura dispuso de fondos del gasto corriente de la EELS para la ejecución de actividades.

#### 6.3.2. Equipo técnico del Programa

Ricardo Moreira Macías PhD: Especialista en fruticultura, Santiago Tomalá Beltrán y Alfredo Alvarado: Asistentes de campo.

#### 6.3.3. Principales resultados del programa

- ✓ Tres ensayos de guanábana en las localidades El Oro, Quevedo y Yaguachi.
- ✓ Selección de materiales promisorios de aguacate antillano de atributos agronómicos superiores para mercado nacional.
- ✓ Colección de frutales nativos tropicales del litoral ecuatoriano (34 especies) con la finalidad de preservar la variabilidad genética.

- ✓ Dos ensayos de validación en las Granjas: “El Almendral y Garza Real” en esta última se ha establecido la variedad mejorada de mango generada por el INIAP (INIAP-GOTA DE MIEL).
- ✓ Dos cultivares de mandarina, una parcela demostrativa de maracuyá del cultivar INIAP-2009 y evaluación de segregantes de mandarina con características de alta productividad, calidad y tolerancia a factores bióticos y abióticos.
- ✓ Artículo científico sobre las características fenotípicas del caimito (*Chrysophyllum cainito*) y presentado a la revista indexada La Granja para su publicación.

#### 6.4. Departamento de Biotecnología

##### 6.4.1. Financiamiento

El Laboratorio dispuso de fondos de gasto corriente, fondos FIASA y fondos AIEA

##### 6.4.2. Equipo técnico del Departamento

Elisa Quiala Mendoza: contratada con fondos fiscales. Especialista en Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales aplicados al mejoramiento genético vegetal. Ingenieros contratados con fondos de proyectos FIASA: Inés Tapay, Bertin Osorio, Cristian Zambrano, Noely Ruiz, Paul Vélez, y Nataly Romero. colaboradores de apoyo: Lupercio Beltrán (invernadero), Mónica Puga (Laboratorio), Rolando Chavarro, José Anchundia, Alfredo Alvarado y Darwin Arriaga (campo).

##### 6.4.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Plantas regeneradas vía embriogénesis somática de cuatro híbridos de cafeto y de banano Williams en fase de crecimiento previo a la transferencia al invernadero.
- ✓ Suspensiones celulares en fase de multiplicación del Proyecto de inducción de mutaciones en banana de la AIEA y en Proyecto de edición génica en banano.
- ✓ Capacitación de todos los miembros del equipo en técnicas de citometría de flujo aplicada a los cultivos (INTA, Argentina)
- ✓ Protocolo de embriogénesis somática hasta la fase de germinación de embriones y crecimiento de plántulas, establecido para banano y café.
- ✓ Protocolo de embriogénesis somática hasta la fase de diferenciación de callos establecidos para cacao, mandarina y palma.
- ✓ Nuevas líneas de arroz obtenidas por cultivo de anteras entregadas al Programa de Arroz.
- ✓ Metodología establecida para la caracterización mediante marcadores moleculares y citometría de líneas doblehaploides de arroz obtenidas por cultivo de anteras.

- ✓ Un capítulo publicado “La tecnología para la producción de semilla de camote (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) mediante técnicas biotecnológicas y convencionales, en el Manual Nro. 135. Cultivo de camote en Ecuador. INIAP-KOPIA, Portoviejo, Manabí.
- ✓ Un libro publicado “La biotecnología vegetal, aplicada al cultivo in vitro de especies forestales”. Casa Editora del Polo. Manta, Manabí, Ecuador. ISBN: 978-9942-621-20-7.
- ✓ Boletín Divulgativo 456 “Técnicas para determinar viabilidad y germinabilidad de polen de palma aceitera en laboratorio”. ISBN: 978-9942-22-586-3.

## 6.5. Departamento de Protección Vegetal Sección Fitopatología

### 6.5.1. Financiamiento

Las actividades de investigación se ejecutaron con recursos fiscales de la Estación Experimental Litoral Sur y con recursos financieros de los proyectos FIASA EELS-2022-009 y FIASA EESD-2022-015

### 6.5.2. Equipo Técnico Fitopatología

Dr. Lenin Paz Carrasco, Investigador con nombramiento Ing. Anthony Valle Choez e Ing. Carolina Panchana Torres bajo la modalidad de contrato. Personal de Apoyo de Laboratorio, Invernadero y Campo: Sra. Mónica Puga Santafé y Sr. Lupercio Beltrán Romero.

### 6.5.3. Principales resultados del programa

- ✓ Una propuesta titulada “Influencia de factores abióticos en la biodiversidad de *Tagosodes orizicolus* (sogata) y otros delfácidos mediante la caracterización molecular y su relación con las poáceas presentada a fondos concursables FIASA 2024.
- ✓ Un estudio sobre el establecimiento de un procedimiento matemático para inferir aceptación o rechazo de lotes de arroz con presencia de manchado de grano y sobre la muerte descendente en cacao.
- ✓ Se evaluó materiales de arroz a la enfermedad de la mancha agregada de la vaina de arroz estos, reaccionaron con resistencia genética.
- ✓ Se determinó que la incidencia de la enfermedad del entorchamiento depende de otros factores no identificados que comprometen los rendimientos de los materiales de arroz.

- ✓ Un artículo científico en conjunto con las universidades de Florencia, Santa Catarina, Palermo, Sarajevo, degli Studi di Milano.
- ✓ Evaluación de moléculas de fungicidas *in vitro* para medir el efecto inhibitorio sobre Rhizoctonia.
- ✓ Caracterización de bacterias asociadas con la Pudrición del Cogollo (PC) en palma aceitera.
- ✓ Identificación de una especie viral de la patología denominada Anillo Clorótico en palma aceitera.
- ✓ Caracterización morfológica de Lasiodiplodia de especies de arbóreas.
- ✓ Entrega de un artículo científico borrador relacionado a dípteros capturados en ambientes con Pudrición de Cogollo (PC) en palma aceitera.
- ✓ Entrega del Boletín Divulgativo No. 452 relacionado al *Polymyxa graminis*.
- ✓ Entrega del Manual No. 118 relacionado a las enfermedades comunes al cultivo de arroz en Ecuador.

## 6.6. Departamento de Protección Vegetal Sección Malezas

### 6.6.1. Financiamiento

Las actividades de investigación se ejecutaron con recursos fiscales de la Estación Experimental Litoral Sur y proyectos FIASA EELS-2022-009

### 6.6.2. Equipo técnico del Departamento

El equipo técnico de la Sección Malezas de la EE Litoral Sur se encuentra formado por: Ing. Luis Peñaherrera Colina, Ph.D. y la Ing. Lidia Macas Guamán, contratada con fondos del proyecto FIASA-EELS-2022-009

### 6.6.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Propuesta aprobada titulada “Tecnología para mejorar la resiliencia de áreas agrícolas de secano como mecanismo de adaptación al cambio climático, mediante la introducción y evaluación de cultivares de soya”. Fondos KOPIA, la cual entrará en ejecución a partir de febrero 2024.
- ✓ Nueva alternativa de manejo de malezas en maíz (*Zea maíz*).
- ✓ Nuevas estrategias integradas para el manejo de malezas en el cultivo de camote (*Ipomoea batatas* L.)
- ✓ Se ha estudiado el efecto de productos no químicos como herramienta de prevención para el manejo de plantas de banano enfermas por FocR4T.

- ✓ Se han ejecutado dos experimentos sobre mezclas de herbicidas para el manejo de malezas en arroz y el efecto de distancias de siembra, épocas y herbicidas sobre el control de malezas en el cultivo de arroz.
- ✓ Se han desarrollado estudios sobre la tolerancia de cultivares de arroz a herbicidas, así como las causas de resistencia de *Echinochloa crus-galli* a herbicidas en aplicación simple y en mezcla.
- ✓ Se ha iniciado prospección y colecta de materiales de soya a nivel de fincas de productores.
- ✓ Revisión del manual de arroz, capítulo malezas.

#### 6.7. Departamento de Protección Vegetal Sección Nematología

##### 6.7.1. Financiamiento

Las actividades de investigación se ejecutaron con recursos fiscales de la Estación Experimental Litoral Sur y Proyecto FIASA EELS-2022-009

##### 6.7.2. Equipo técnico del Departamento

Daniel Navia Santillán, Especialista en Protección Vegetal, Colaboradores de campo Byron Auria Ibarra y de Laboratorio Roberto León Sellán.

##### 6.7.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Se han obtenido tres hidrolatos promisorios con una acción nematocida por encima del 90% de efectividad sobre juveniles del nemátodo agallador de raíces, *Meloidogyne incognita*. Trabajos se continuarán realizando para ir afinando esta tecnología promisoriosa.
- ✓ Influencia de la aplicación metabolitos secundarios de *Trichoderma* en desarrollo vegetativo y floración de cacao.
- ✓ Un estudio sobre el desarrollo de estrategias ecológicas para el manejo de nemátodos en el cultivo de pitahaya amarilla.
- ✓ Evaluación de especies de cactus como patrones en el manejo del nemátodo agallador de raíces, *Meloidogyne incognita*, en el cultivo de pitahaya.
- ✓ Manual del arroz, capítulo Nematología.

#### 6.8. Departamento de Protección Vegetal Sección Entomología

##### 6.8.1. Financiamiento

Las actividades de investigación se ejecutaron con recursos del Proyecto FIASA EELS-2022-009

##### 6.8.2. Equipo técnico del Departamento

Ing. Daniela Zambrano Mero Mgs, Especialista en Producción Agrícola Sostenible, Colaboradores de campo Byron Auria Ibarra y de Laboratorio Roberto León Sellán.

### 6.8.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Se obtuvieron 7 aislados fúngicos asociados al chinche vaneador, identificados molecularmente. Dentro de la investigación “Prospección de los hongos entomopatógenos asociados al chinche vaneador del arroz (*Oebalus* spp.)
- ✓ Un experimento sobre el Ciclo biológico y desempeño reproductivo del chinche vaneador del arroz, en relación a cuatro especies hospedantes.
- ✓ Se obtuvo un manuscrito del artículo titulado “Ciclo biológico y desempeño reproductivo del chinche vaneador del arroz (*Oebalus insularis* Stal, 1872)”.
- ✓ Una investigación sobre Fluctuación poblacional de *Tagosodes orizicolus* M., en el cultivo del arroz y su relación con las condiciones climáticas.
- ✓ Un estudio de la entomofauna presente en el cultivo de arroz de la EELS durante la época seca y lluviosa.

### 6.9. Departamento de Manejo de Suelos y Aguas

#### 6.9.1. Financiamiento

Las actividades de investigación se ejecutaron con gasto corriente de la Estación Experimental Litoral Sur y fondos del Proyecto FIASA-EELS-2022-009.

#### 6.9.2. Equipo técnico del Departamento

El equipo técnico del Departamento de Suelos y Aguas de la EE Litoral Sur se encuentra formado por el Ing. Héctor Reyes Villón, Ing. Washington Martínez Ruiz (FIASA, 16/08 hasta 31/12 del 2023)

#### 6.9.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Evaluación del efecto del nitrógeno en base a la época de aplicación y su incidencia sobre la presencia de enfermedades en zonas arroceras del Ecuador.
- ✓ Evaluación de dos ensayos de niveles de nitrógenos en arroz instalados en la EELS y Granja Experimental Babahoyo.
- ✓ Estudio económico de ensayos evaluados.
- ✓ Un estudio de suelo en 5 lotes de investigación y producción de arroz, en el que se realizó 68 barrenaciones, evidenciando variación del tipo de suelo (textura y coloración).

- ✓ Evaluación de estado agronómico de plantas de cacao del ensayo de tres sistemas de riego parcelario, instalado en la EELS.
- ✓ Un informe técnico elaborado sobre el sistema de riego de la Granja Experimental Garza Real.
- ✓ Recomendaciones nutricionales realizadas en base a resultados de análisis químico en los cultivos de maracuyá, arroz, cacao y mora.
- ✓ Interpretación de análisis de agua con fines agrícolas.
- ✓ Asistencia al IV Simposio Internacional por el Día Mundial del Suelo y taller Hoja de Cálculo de Interpretación de Análisis de Suelos y Aguas.

## 6.10. Centro de Bioconocimiento de Galápagos

### 6.10.1. Financiamiento

Las actividades de la Granja se realizaron con recursos fiscales

### 6.10.2. Equipo técnico del Centro de Bioconocimiento y Desarrollo Agrario (CBDA) Galápagos

Lcdo. Oscar Javier López Medina, Edgar José Simbaña López, Vinicio Chicaiza Chango, Oscar Alfonso Ríos Quezada.

### 6.10.3. Principales resultados

- ✓ Mantenimiento de las accesiones del banco vivo de semillas con fines de conservación.
- ✓ Refrescamiento y multiplicación de semillas ortodoxas del CBDA, entre ellas semillas de maíz, frejol, maní, yuca, micáceas, plantas medicinales.
- ✓ Mantenimiento agronómico de los jardines de conservación de especies forrajeras, control de malezas, aplicación de fertilizante, con el objetivo de garantizar una buena conservación.
- ✓ Se ha clasificado, seleccionado y conservado la semilla que se encuentran en el CBDA, tanto en estado natural como en la cámara fría, con la finalidad de garantizar la viabilidad para futuras siembras y reproducción.
- ✓ Mantenimiento de la cerca eléctrica y perímetros externos de los potreros de la granja.
- ✓ Fumigación del ganado para parásitos externos; lo que permitirá que estén en buen estado de salud.
- ✓ Colecta de variedad de pastos, cuya información está siendo analizada e interpretada.
- ✓ Clasificación y selección de semilla para intercambio.

## 6.11. Principales resultados de las Granjas

### 6.11.1. Granja Experimental Almendral Dr. Hugo Vivar Flores

La Granja Experimental Dr. Hugo Vivar Flores – El Almendral del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, se encuentra ubicada en el Km. 32 de la vía Catacocha-Macará, en la parroquia Guachanamá del cantón Paltas, provincia de Loja. Donde se realizan ensayos de investigación y Producción de semillas.

#### 6.11.1.1. Financiamiento

Las actividades de la Granja se realizaron con recursos fiscales

#### 6.11.1.2. Equipo técnico de la Departamento

Responsable: Tecnólogo Miguel Ángel Lalangui

#### 6.11.1.3. Principales resultados de la Granja Almendral

- ✓ Se ejecutan actividades de manejo agronómico de los lotes de investigación que se mantienen a través de ensayos de cacao, café, maíz para forraje, y frutales que fortalecen el fomento de la fruticultura en la zona fronteriza de la Provincia de Loja, en coordinación con los técnicos responsables.
- ✓ Se coordinan actividades de mantenimiento operativo de la Granja, con las autoridades respectivas.

#### 6.11.2. Granja Experimental Garza Real

La Granja Experimental Garza Real del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, se encuentra ubicada en la parroquia Garza Real del cantón Zapotillo de la provincia de Loja. Está bajo la responsabilidad de la Estación Experimental Litoral Sur, se realizan ensayos de investigación, producción de semillas.

#### 6.11.2.1. Financiamiento

Las actividades de la Granja se realizaron con recursos fiscales

#### 6.11.2.2. Equipo técnico de la Departamento

Responsable: Tecnólogo Miguel Ángel Lalangui

#### 6.11.2.3. Principales resultados de la Granja Almendral

- ✓ Se ejecutan los mantenimientos a las actividades de fomento de la fruticultura en la zona fronteriza de la provincia de Loja a través de la implementación de lotes demostrativos de frutales en mango, maracuyá, guanábana, uva, cítricos, aguacate, entre las que resaltan desbroce de malezas, coronamiento de plantas, fertilización, riego y polinización en guanábana. En coordinación con el técnico responsable del rubro.
- ✓ Se evalúa el comportamiento de clones de cacao finos de aroma del Iniap de alto rendimiento y se da mantenimiento agronómico del cultivo, con apoyo del técnico responsable.

- ✓ Se cuenta con un banco de forrajes donde se mantiene variedades de pastos de corte como: cuba 811, iniap 822, morera, caña sin uro, mata ratón y leucaena.
- ✓ Se ha mantenido operativa la Granja mediante el mantenimiento de los lotes de investigación, limpieza del perímetro de reservorio, los linderos, mantenimiento a los filtros del sistema de bombeo que permite regar 5 ha.

## 6.12. Principales resultados del Departamento de Gestión de Transferencia de Tecnología

### 6.12.1.1. Financiamiento

El financiamiento del Departamento de Gestión de Transferencia de Tecnología, provino de la fuente 001, gasto corriente y de fondos del proyecto FIASA EELS-2022-009

### 6.12.1.2. Equipo técnico del Departamento

Responsable. Manuel Jiménez Icaza, María Cristina Amaguay

### 6.12.1.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Capacitación continua en tecnologías de cultivos de arroz, cacao, frutales y biotecnología, beneficiando a 3429 personas entre productores, técnicos y estudiantes.
- ✓ Se realizaron dos Diagnósticos Rurales participativos, uno en el cantón Balzar y otro en el cantón Urdaneta.
- ✓ Se realizaron dos escuelas de campo, una en Guayas y una en Los Ríos sobre el rubro cacao, cada una con 6 módulos de capacitación.
- ✓ Se continua con la Validación Tecnología Arroz – pato que forma parte de los trabajos en cooperación entre INIAP y el Programa Mundial de Alimentos PMA. En el que se prueban cuatro variedades de arroz de INIAP y dos razas de pato titulado “Implementación del sistema de producción de arroz asociado con pato, como alternativa de producción sostenible, para pequeños y medianos productores en Ecuador”.
- ✓ Evaluación de las parcelas de adaptación y validación de tres clones de cacao en dos zonas agroecológicas de Granja Experimental “Garza Real” y “El Almendral” provincia de Loja.

## 6.13. Principales resultados del Departamento de Producción y Servicios

### 6.13.1. Financiamiento

El financiamiento del Departamento de Producción y Servicios, proviene de la fuente 002, autogestión y proyecto FIASA DPCSE-2022-005

#### 6.13.2. Equipo técnico del Departamento

**Producción:** Ing. Hernán Del Alcázar, responsable del Departamento de Producción y Servicios. Maxi Zarate. Oficinista, Colaboradores de campo Sr. Milton Rafael Romero Gavilánez; Sr. Alejo Alfredo Zásiga Bajaña; Sr. Julio Cesar Valencia García; Sr. Octavio Hernán Mora Mora; Sr. Celso Ernesto Romero Zácida; Sr. Walter Iván Zúñiga Monserrate.

**Servicios de Laboratorio:** Mgs. Diana Margarita Acosta Jaramillo. Responsable Técnico y Analista Laboratorio suelos, Mgs. Marcia Jeaninne Garzón Avilés. Responsable del Sistema de Gestión y Analista Laboratorio de suelos, Químico Fabrizzio Mera, Sra. Joselyn Estela Mendoza Yaguno. Oficinista 1 laboratorio de suelos, Sr. Milton Stalin García Soriano; Sr. Luis Antonio García León; Sr. Fausto Fernando Reto García, Ing. Alex Gabriel Delgado Párraga. Servicios especializados (Nematología).

#### 6.13.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Se comercializaron 48.095 kilos de semilla en las categorías Registrada y Certificada por un valor de USD 74.654.
- ✓ En el ámbito de Servicios de Laboratorios de suelo y aguas, se procesaron 2.612 análisis entre muestras de suelos, tejidos vegetales, aguas, abonos orgánicos y fertilizantes, lo que generó un ingreso de \$ 50.807,56.
- ✓ En Servicios de Laboratorios de Protección Vegetal, se procesaron 1.449 muestras de suelo y raíces para análisis de nemátodos.
- ✓ Adquisición de equipos requeridos como: Rotavator fangueador, generador eléctrico para carga de baterías del dron agrícola, deshumidificadores y sistema de monitoreo de humedad y temperatura para cuartos fríos.

### 6.14. Departamento de Economía Agrícola

#### 6.14.1. Financiamiento

Las actividades del Departamento se ejecutaron con recursos gasto corriente y del proyecto FIASA EELS-EELS-2022-009

#### 6.14.2. Equipo técnico del Departamento

Ing. Gladys Viteri Viteri Mgs, Responsable, Econ. José García Gutiérrez hasta junio, Ing. Carol Moncada desde julio, contratada con fondos proyecto FIASA EELS-2022-009.

#### 6.14.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Tres Diagnósticos Rurales participativos realizados en las zonas arroceras del Oro (Arenillas), Manabí (Charapotó) y Loja (Zapotillo).

- ✓ Diagnóstico sobre la aplicación de la embriogénesis somática en los laboratorios de Biotecnología comerciales, de investigación y docencia dedicados al cultivo in vitro de plantas en el Ecuador.
- ✓ Información agro-socioeconómica del cultivo de arroz, a través de encuestas en las zonas de Daule, Santa Lucia, Charapotó, Arenillas, Macará y Babahoyo.
- ✓ Doce informes de seguimiento presupuestario de los fondos fiscales y FIASA.
- ✓ Elaboración y actualización del Plan Estratégico de Investigaciones 2023-2026.
- ✓ Elaboración de Proyecto para convocatoria FIASA 2024.
- ✓ Escritura del capítulo de agro-socioeconomía para el manual del cultivo de arroz.
- ✓ Un documento sobre los costos de producción de arroz.
- ✓ Una propuesta elaborada para la convocatoria FIASA 2024.

#### 6.15. Departamento de Planificación y Gestión Estratégica

##### 6.15.1. Financiamiento

Las actividades del Departamento se ejecutaron con recursos gasto corriente

##### 6.15.2. Equipo técnico del Departamento

Ing. Gladys Viteri Viteri Mgs, hasta el 02 de mayo, Ing. Valeria Bolaños Zúñiga desde el 02 de mayo.

##### 6.15.3. Principales resultados del Departamento

- ✓ Informe de gestión de las actividades ejecutadas por la EELS.
- ✓ Proceso de Rendición de Cuentas 2022, realizado.
- ✓ Elaboración y consolidación del POA, PAP y programación 2023.
- ✓ Reportes trimestrales de seguimiento al Plan Operativo Anual (POA), que evidencian los avances de trabajos de Investigación, Transferencia, Producción y Servicios.
- ✓ Se cargó información mensual de hitos e indicadores trimestrales en el sistema de Gobierno Por Resultado (GPR).
- ✓ Participación en los diferentes Comités (técnicos, publicaciones, Gestión) como secretaria, producto de ello se elaboraron 60 actas.
- ✓ Reportes mensuales a la Dirección de Investigaciones de los Comités Técnicos, ejecutados en la Estación.

- ✓ Elaboración de presentación de avances de actividades para los Comité de gestión.
- ✓ Elaboración de informe de fin de gestión del Director anterior.

6.16. Anexos

Anexo 1. Seguimiento al Plan Operativo Anual 2023

Matriz Excel de programación y seguimiento al POA 2023, que reporta el responsable de planificación de manera trimestral. Esta matriz debe estar actualizada con el seguimiento hasta el 31 de diciembre de 2023.

6.17. Firmas de Responsabilidad.

<b>Elaborado por:</b>	
Ing. Valeria Roxana Bolaños Zúñiga <b>Delegada de Gestión de Planificación Estación Experimental Litoral Sur Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP</b>	
<b>Revisado y Aprobado por:</b>	
Ing. Saúl Aníbal Mestanza Velasco <b>Director de Estación Estación Experimental Litoral Sur Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP</b>	