



## INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

### ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL DE LA AMAZONÍA (EECA)

Segunda Edición



CONTRIBUCIONES DEL INIAP  
A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA



# **INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

## **ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL DE LA AMAZONÍA (EECA)**

### **CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA**

Segunda Edición

Octubre, 2010



GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR  
Eco. Rafael Correa Delgado  
Presidente Constitucional

Dr. Ramón Espinel Martínez  
Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

Dr. Julio César Delgado Arce  
Director General INIAP

Ing. Carlos Caicedo Vargas  
Director Estación Experimental Central de la Amazonía

CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA  
Segunda Edición

Instituto Nacional Autónomo  
de Investigaciones Agropecuarias INIAP

Publicación Miscelánea No. 134

Octubre, 2010  
Quito-Ecuador.

Editor:  
Dr. Julio César Delgado Arce

Compilación:  
Dr. Jorge Grijalva Olmedo  
Ing. Carlos Caicedo Vargas

Revisión técnica:  
Ing. Cristina Iglesias Paladines

Fotografías:  
Ing. Carlos Caicedo  
Ing. Nelly Paredes  
Ing. Antonio Vera  
Sr. Galo Tabango  
Dirección de Transferencia de Tecnología

Diseño y Diagramación: Santiago Orellana, [santagoo@hotmail.com](mailto:santagoo@hotmail.com)

Portada: Muestra de la agrobiodiversidad amazónica

Imprenta: Tecnigrava, Telf: 3318645, e-mail: [tecnigrava6@hotmail.com](mailto:tecnigrava6@hotmail.com), Quito - Ecuador

Instituto Nacional Autónomo  
de Investigaciones Agropecuarias  
Quito, Avs. Amazonas N30-350 y Eloy Alfaro,  
Edif. MAGAP 4to piso, Telf.: 02 2565963

Estación Experimental Central de la Amazonía:  
Orellana, Cantón Joya de los Sachas, sector San Carlos,  
Km 35 vía La Parquer,  
Telf.: 093343628,  
Email: [centralamazonica@iniap.gob.ec](mailto:centralamazonica@iniap.gob.ec)

Delgado Arce, Julio César (ed.). 2010. Contribuciones del INIAP a la región amazónica ecuatoriana. 2 da. ed. Quito, EC, INIAP. Publicación Miscelánea No. 134. 58 p.

## **Agradecimiento**

A todos los investigadores del INIAP que trabajaron en la ex – Estación Experimental Napo Payamino, desde su fundación hasta su reubicación en la Parroquia San Carlos, del Cantón La Joya de los Sachas, con el nombre de Estación Experimental Central de la Amazonía (EECA).

A todos los investigadores de esta Estación Experimental y de otras Estaciones Experimentales del INIAP, cuyos trabajos y contribuciones son citados en esta publicación.

Su mística y espíritu de trabajo están plenamente demostrados, en los logros y avances alcanzados en una gama de temas orientados al desarrollo y tecnificación de la agricultura de la Región Amazónica Ecuatoriana.

Las limitaciones presupuestarias no representaron un impedimento para su desempeño, por el contrario, sirvieron de acicate y estímulo para la creatividad y la superación de los obstáculos, actitud que con seguridad servirá de ejemplo para las nuevas generaciones de profesionales que están siendo incorporados a la EECA.

Finalmente, nuestro agradecimiento y reconocimiento al Gobierno del Eco. Rafael Correa Delgado por el apoyo e interés en el fortalecimiento del INIAP y, en particular, por la tecnificación agrícola de la Amazonía ecuatoriana y la preservación de los recursos naturales de esta región.



## Prefacio

Esta publicación presenta un breve resumen de los aportes del INIAP, en favor del desarrollo agropecuario de la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) y de la preservación de su agrobiodiversidad; la información constante fue generada desde 1949 hasta septiembre del 2010, e incluye contribuciones de varios investigadores de sus siete Estaciones Experimentales: “Santa Catalina”, “Tropical Pichilingue”, “Litoral Sur” (Ex-Estación Boliche), “Portoviejo”, “Austro”, “Santo Domingo”, “Central de la Amazonía” (cuyo nombre, hasta noviembre del 2008 fue Estación Experimental Napo-Payamino), y de sus tres Granjas Experimentales “Tumbaco”, “Bullcay” y “Palora”.

Al cumplir el INIAP, en julio del 2009, 50 años de trabajo tesonero, el balance de sus contribuciones fue muy positivo, particularmente por el aporte del actual Gobierno Nacional para el Fortalecimiento Institucional, que coadyuva al esfuerzo del INIAP para lograr continuidad de los proyectos que se están ejecutando y permite el inicio de nuevos proyectos de corto, mediano y largo plazo.

La gestión del INIAP, a favor de la RAE, es particularmente importante, tomando en cuenta la fragilidad de los suelos de la zona, las ingentes necesidades de sus habitantes, situación que, desde la perspectiva de la investigación agropecuaria, demanda respuestas tecnológicas adecuadas, que privilegien métodos y prácticas amigables con el ambiente, que permitan la sostenibilidad de los eco sistemas amazónicos.

Queremos aprovechar esta ocasión para acercarnos a nuestros distintos usuarios, a las autoridades de los gobiernos seccionales de la RAE, a los agricultores, empresarios, industriales, técnicos, medios de comunicación y a cada uno de los ecuatorianos, en cuyas mesas el INIAP está presente todos los días, con variedades más sanas, ricas y nutritivas de arroz, papa, maíz, chocho, café, cacao, banano, quinua, arveja, cebada, fréjol, lenteja, maní, melloco, frutales, etc., por citar las más importantes, para invitarlos a sumarse, desde sus respectivas áreas de competencia e influencia, a los esfuerzos que despliega el Instituto, en función de la seguridad y soberanía alimentaria, de la conservación y potenciación de nuestro inmenso patrimonio agropecuario, de la competitividad del sector y de la capacitación de los pro-



## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

ductores para el manejo adecuado de los diferentes cultivos que se explotan en nuestra Amazonía.

El INIAP, por su parte, reafirma su compromiso para continuar trabajando con la misma mística y esfuerzo por un Ecuador agropecuario, sabemos que este es el camino para generar desarrollo en el sector y en el país, y confiamos en las nuevas perspectivas que, actualmente, se abren a favor de una Institución estratégica para el país como el INIAP, comprometida en impulsar el desarrollo y tecnificación de nuestra agricultura ampliada.

**Dr. Julio César Delgado Arce**  
DIRECTOR GENERAL DEL INIAP



## Introducción

La Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) constituye un espacio geográfico muy diverso y frágil, tanto desde la perspectiva ecológica como por sus particularidades socio-culturales. En esta región habitan e interactúan poblaciones de indígenas nativos y colonos, provenientes de diversas partes del país. Así mismo, en la RAE funcionan diferentes empresas e instituciones públicas y privadas, con variadas motivaciones y procesos productivos. La RAE tiene una superficie de 131.137 km<sup>2</sup>, que significa alrededor del 50% de la superficie total del país.

Según el VI Censo de Población y V de Vivienda (2001), la población de la RAE se estima en 548.419 habitantes, que en su mayoría (386.921) vive en el área rural; de la población económicamente activa urbana y rural (261.391), más de la mitad (174.244) se dedica a actividades agropecuarias y forestales, las cuales constituyen un factor muy importante de la economía regional. La población de la RAE tiene un bajo nivel de educación, pues el 58,1% tiene apenas instrucción primaria; el 21,1% solamente tiene educación secundaria, y la tasa de analfabetismo es de 8,5%.

Las tierras cultivables en la RAE se estimaron en 2'663.717 hectáreas (III Censo Nacional Agropecuario, 2001); de éstas, según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2002-2005 (INEC-SEAN), el 55,30% corresponde a montes y bosques, el 36,15% a pastos cultivados y naturales, el 5,44 % a cultivos transitorios y permanentes, el 0,57% a tierras en descanso y el 2,53% restante a otros.

La explotación de la tierra por parte de pequeños y medianos productores llegados de otras regiones del país, se ha realizado sin utilizar tecnologías adecuadas de manejo y uso racional de los recursos naturales; tampoco ha contado con políticas de apoyo y financiamiento, lo cual ha incidido en niveles bajos de producción y productividad, además de provocar el deterioro de los recursos naturales y el ambiente.



## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

El clima es otro de los factores importantes que marcan la realidad agropecuaria de la RAE, las temperaturas superan los 20°C y las lluvias fluctúan entre los 2500 y 3500 mm de precipitación anual, lo cual provoca altos porcentajes de humedad relativa (al menos 70%).

En este contexto, la innovación tecnológica constituye un elemento esencial para potenciar la competitividad y sustentabilidad de los sistemas de producción y de las cadenas agroproductivas, que ayuden a mejorar la situación de las familias campesinas, a nivel de finca, ofreciendo la posibilidad de obtener ingresos continuos, durante todo el año.



## Biodiversidad

La biodiversidad agrícola, o agrobiodiversidad, es un componente fundamental para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de la agricultura. La agrobiodiversidad incluye todas las especies cultivadas junto con sus variedades y especies silvestres afines, así como razas de animales domesticados, insectos y cepas de microorganismos, que se usan directa o indirectamente para la alimentación y la agricultura. Incluye además todo el rango de ecosistemas asociados en los que se realiza la agricultura, así como los hábitats y especies que se encuentran fuera de los sistemas agrícolas, que generan beneficios a la agricultura y aportan al funcionamiento de los ecosistemas

Actualmente la Estación Experimental Central de la Amazonía dispone de 850 accesiones de especies nativas como cacao (*Theobroma cacao*), chontaduro (*Bactris gasipaes*), frutales y especies forestales amazónicas, papa china (*Dioscorea trifida*), camote (*Ipomea batatas*), especies del género *Pachyrhizus* y algunas especies introducidas como el café (*Coffea spp.*). (Foto 1).



Foto 1. Agrobiodiversidad amazónica presentada en encuentros entre productores agropecuarios

### El eje agropecuario - forestal

Después de la explotación petrolera, el sector agropecuario-forestal es el eje más importante sobre el cual gira la economía y la supervivencia de la población que habita en la RAE (**Foto 2.**). Éste depende, en gran medida, de los recursos naturales como base de sus actividades; sin embargo, por las limitaciones en cuanto a calidad de estos recursos y la falta de una gestión y manejo productivo apropiados, casi siempre se cruza el umbral de la sustentabilidad, haciendo que la frontera agrícola continúe ampliándose a un ritmo de aproximadamente 40.000 hectáreas por año.



**Foto 2.** Sistema agrosilvopastoril en la Amazonía Ecuatoriana

La comercialización de los productos agropecuarios es otro problema importante en la región; debido a las deficiencias en infraestructura de apoyo. Los productos que se destinan a la comercialización deben ser no perecederos, livianos de transportar, resistentes al manipuleo y de alto valor por unidad. Los bajos rendimientos y la atomización de las unidades de producción, determinan que los procesos de intermediación sean más numerosos que en otras regiones del país, por cuanto es necesario realizar funciones adicionales de acopio y logística.

## Generación y Transferencia de Tecnología Agrícola

El INIAP es la entidad estatal que tiene el mandato a nivel nacional de realizar investigación científica agropecuaria en el país, de hecho, en el pasado, pese a la situación precaria de nuestros centros de investigación y capacitación, la mayor parte de la investigación agropecuaria en la RAE (90%) corresponde al esfuerzo realizado por el INIAP (**Foto 3**).



**Foto 3.** Capacitación en poda de cacao

En la zona centro-norte de la región amazónica, el INIAP cuenta actualmente con la nueva Estación Experimental Central de la Amazonía, (EECA) ubicada en el sector San Carlos-Joya de los Sachas, provincia de Orellana.

Posee, además, la Granja Experimental Palora, ubicada en el Cantón Palora, provincia de Morona Santiago. En esta misma provincia, el 29 de abril del 2010, la Subsecretaría de SENPLADES (Regional 6) hizo entrega al INIAP de la Granja Domono del ex Centro de Reconversión del Austro (CREA), ubicada en las proximidades de la ciudad de Macas, y se han iniciado contactos con el Gobierno Provincial de

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

Zamora Chinchipe para, en forma con junta, establecer y operar una nueva Granja Experimental.

Estas Estaciones y Granjas Experimentales integrarán una Red con las que el INIAP proyecta expandir sus acciones de investigación y transferencia de tecnología hacia la Amazonía Centro y Sur.

El INIAP a través de su Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología (SNTT), ha establecido convenios de cooperación interinstitucional con Gobiernos locales, Asociaciones y Organizaciones de productores, para impulsar procesos participativos de "Capacitación a capacitadores" en diferentes zonas de intervención, de acuerdo a la demanda de tecnología de los productores organizados de 14 provincias del Ecuador (**Foto 4**). De estos, los más activos y exitosos son los que se ejecutan en la RAE.



**Foto 4.** Transferencia de tecnología en maíz



**Foto 5.** Capacitación a capacitadores en naranjilla

En la provincia de Pastaza, la Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT), ubicada estratégicamente en el Puyo, ejecuta acciones de transferencia de tecnología desde el 2007, basándose en la priorización de cultivos por parte de los productores (naranjilla, cacao, maíz, arroz y manejo de potreros) (**Foto 5**).

Con el mismo enfoque, este año se implementó la UTT – Orellana, cuya sede se encuentra en la EECA, la misma que dispone de técnicos capacitados en metodologías de transferencia de tecnología, y serán los encargados de ejecutar el proceso de capacitación en la provincia: Tanto la UTT-Pastaza, como la UTT-Ore-

llana cuentan con el apoyo de los especialistas de las Estaciones y Granjas Experimentales de todo el INIAP.

### **Trayectoria de la Estación Experimental Central de la Amazonía del INIAP**

Su misión es la de: "Generar y transferir alternativas tecnológicas sustentables y conocimientos para mejorar y diversificar los sistemas de producción que contribuyan a elevar las condiciones de vida de las familias indígenas y de los colonos de la RAE y a revertir los procesos de degradación de los recursos naturales".

La Estación Experimental Central de la Amazonía (EECA), ha realizado, desde 1978 una serie de investigaciones y aportes tecnológicos para el desarrollo de la RAE, en dos centros operativos: Payamino, ubicado en el Cantón Coca, y en San Carlos, Cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana.

Estas actividades se han realizado en función de las necesidades locales y regionales para mejorar los sistemas de producción, las cuales se enmarcan en los objetivos del Programa Nacional de Forestería, Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos, Programa Nacional de Fruticultura y el Departamento de Producción de Semillas.

Desde entonces, se han ejecutado varios trabajos en componentes y sistemas agrosilvícolas y silvopastoriles, con el apoyo de organismos nacionales e internacionales como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Programa de Desarrollo Sostenible de la Frontera Amazónica Norte (AMAZNOR), Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA), Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) y Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), entre otros.

En este trayecto, entre los hitos más destacados tenemos los siguientes:

- Oferta Tecnológica de Recursos Fitogenéticos
- Fomento de sistemas agrosilvopastoriles (**Foto 6**).
- Oferta de material de siembra. (Plantas y semillas)

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA



Foto 6. Banco de germoplasma de especies forrajeras, Programa de Forestería.

Para el efecto, la EECA realiza introducciones de variedades mejoradas de cultivos de ciclo corto (arroz, maíz, yuca, fréjol y maní); café (robusta y arábigo) y frutales exóticos; además, hace recolecciones y estudios con germoplasma de varias especies vegetales de la Amazonía como el cacao, en razón a que la región amazónica es uno de los centros de origen de esta especie y, consecuentemente, de dispersión y diversidad genética.

Por ello, a partir de la década de los 30's, en el siglo pasado, se realizaron varias expediciones científicas a la Amazonía ecuatoriana, peruana, colombiana y brasileña, por parte de investigadores de Inglaterra, Estados Unidos y Brasil, con el fin de buscar fuentes de resistencia genética a las enfermedades del cacao, en particular hacia "Escoba de Bruja". En 1949, se llevó a cabo la primera expedición organizada por Ecuador, por medio de la Estación Experimental Tropical Pichilingue (EETP) con la participación de científicos ecuatorianos y extranjeros; esta misión recorrió la cabecera del río Napo y estuvo integrada por el Dr. Russell Desrosiers de Estados Unidos y el Ing. Angel von Buchwald de Ecuador.

Posteriormente, entre 1958 y 1980, el INIAP organizó nueve expediciones adicionales de recolección de material genético de cacao, según se detallan en el

**Cuadro No. 1**, con la participación de investigadores ecuatorianos y extranjeros, las cuales permitieron formar colecciones de árboles de cacao amazónico en las EETP y EECA, para enriquecer el banco ecuatoriano de germoplasma de cacao, uno de los mayores del mundo, que constituye la base para las investigaciones que ejecuta el INIAP, en este cultivo.

**Cuadro No. 1. Colecciones de Cacao en la Amazonía ecuatoriana**

| AÑO                      | COLECTOR (ES)  | AREA RECORRIDA   | No. DE COLECTAS |
|--------------------------|--|--|-----------------|
| 1949                     | R. Desrosiers <sup>1</sup> , A. von Buchwald   | Napo; Río Napo; Nuevo Rocafuerte; Bello Horizonte  | 26 clones       |
| 1958                     | K. Doak <sup>1</sup> , E. Ampuero, A. von Buchwald   | Napo; Archidona (Finca Silecia)  | 2 clones        |
| 1961                     | K. Doak <sup>1</sup> , V. Zambrano   | Napo; Río Napo; Archidona; Pastaza; El Puyo; Nueva Armenia; Tena; Morona Santiago; Río Palora; Macas   | 50 clones       |
| 1968                     | W. S. Chalmers <sup>2</sup> ; G. Enríquez C.; J.C. Delgado   | Río San Miguel; Río Aguarico; Río Pushino; Putumayo  | 52 clones       |
| 1969                     | W. S. Chalmers <sup>2</sup>  | R. Aguarico; R. Coca; Coca   | 30 clones       |
| 1970                     | W. S. Chalmers <sup>2</sup>  | San Miguel; Río Coca; Río Payamino; Río San Miguel   | 55 clones       |
| 1971                     | W. S. Chalmers <sup>2</sup>  | Río Aguarico; Río Bobonaza; Río Curaray; Río Napo, Anago; San Miguel; Río Tiputini; R. Villano   | 76 clones       |
| 1973                     | A. Loayza, J. Bese <sup>2</sup> , G.A. Carletto <sup>2</sup>   | R. Napo; Napo; Coca; R. Payamino   | 16 clones       |
| 1973                     | W. S. Chalmers <sup>2</sup> ; A. Loayza, D.F. Edwards <sup>2</sup>   | Río Napo; Napo; Río Aguarico; Loreto, Río Amazonas, Río Tapiche  | 87 clones       |
| 1980                     | J.B. Allen <sup>2</sup> ; J. Baquero; J. Cabrera; R. Mera; J. Strudwick <sup>1</sup> ; Globel <sup>1</sup> ; A. Illanes; M. Raffauf <sup>1</sup> ; L.H. Purdy <sup>1</sup> | Río Napo; Napo; Río San Miguel; Río Tzapino; Río Putumayo; Coca; Lago Agrio; Loreto; Zamora Chinchipe; Río Zamora; Río Nangaritzza; Río Yacuambi; Puyo; Morona Santiago; Para; Río Curaray; Río Bobonaza; Río Villan; Río Conambo; Morona Santiago; Río Upano; Cangaime; Río Santiago; Río Yaupi | 435 clones      |
| <b>TOTAL COLECCIONES</b> |  |  |                 |

<sup>1</sup> = Cooperación Técnica de Estados Unidos

<sup>2</sup> = Cooperación Técnica Británica

Entre los materiales colectados por el INIAP en la Amazonía, se ha logrado identificar clones, como el EET-399 y el EET- 400, que son utilizados en los trabajos de mejoramiento genético por el tamaño y peso de sus semillas, producción, facilidad de fermentación y por ser resistentes a enfermedades como: "Mal del Machete", causado por *Ceratocystis cacaofunesta*\* y "Escoba de Bruja" causado por el hongo *Crinipellis perniciososa*.

\*Estudios publicados por Engelbrecht C & Harrington C en el 2005, indican que esta especie es la predominante en las áreas cacaoteras de Centro y Sudamérica, y el Caribe y que es el real causante del Mal del Machete.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

Al término de más de 10 años de investigación, el INIAP recomienda para la RAE, la siembra en mezcla (“policlón”) de los siguientes clones de cacao: EET-95, EET-103, EET-400 y EET-576 (**Foto 7**), seleccionados a partir de más de 400 clones probados en la Amazonía. Además, para que los agricultores de la RAE dispongan de dichos materiales de siembra, la EECA multiplica y distribuye plantas de estos, cacao y de otros cultivos (palma africana, café, frutales amazónicos, etc.



**Foto 7.** Clon de cacao EET- 576 seleccionado para la Amazonía

A partir de la evaluación de una amplia colección de materiales de café robusta (*Coffea canephora*) provenientes de Costa Rica, la EECA seleccionó ocho cabezas de clon, por presentar alta producción (**Foto 8 y Cuadro 2**), de estos materiales, se han venido estableciendo, en diferentes localidades, como jardines clonales, para producir masivamente plantas de estos clones, para ofrecerlas a los caficultores e instituciones interesadas, no sólo de la Amazonía ecuatoriana, sino también de otras regiones del país, como en el caso de la COFENAC que los esta probando, bajo riego, en la Península de Santa Elena.



Foto 8. Clon de café robusta seleccionado

Cuadro 2. Rendimiento de clones promisorios de café "Robusta"

| Nro.     | CLON    | Rendimiento de café<br>(en qq/ha/año) |     |
|----------|---------|---------------------------------------|-----|
|          |         | CEREZA                                | ORO |
| 1        | NP 3056 | 382                                   | 79  |
| 2        | NP 3066 | 241                                   | 49  |
| 3        | NP 3072 | 250                                   | 53  |
| 4        | NP 4024 | 278                                   | 57  |
| 5        | NP 2024 | 449                                   | 93  |
| 6        | NP 2044 | 332                                   | 68  |
| 7        | NP 3013 | 310                                   | 63  |
| 8        | NP 3018 | 241                                   | 49  |
| Promedio |         | 310                                   | 64  |

En la década de los 80, el INIAP validó en la Amazonía la tecnología para el control biológico de la "broca del café" (*Hypothenemus hampei*). Los agentes biológicos: *Prorops nasuta* Waterston (*Hymenoptera: Bethyridae*), llamada "avispa de Uganda" y *Cephalonomia stephanoderis* Betrem (*Hymenoptera: Bethyridae*), conocida como "Avispa de Togo", se introdujeron y establecieron con éxito en la RAE e inducen,

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

hasta la fecha, un eficiente control de la plaga, sin la necesidad de reintroducciones y sin la utilización de plaguicidas químicos contaminantes del ambiente. Entre otros agentes de control biológico de la broca, se destaca ampliamente, el hongo *Beauveria bassiana* (Deuteromycete), distribuido en zonas húmedas, cálidas y sombrías.

En este mismo período, a través de un acuerdo de cooperación con el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá y el apoyo del IICA y el CIAT, se realizaron importantes trabajos de investigación en componentes de los sistemas silvopastoriles, cultivando en diversas combinaciones de gramíneas, leguminosas herbáceas, especies arbustivas de ramoneo y árboles de uso múltiple, con el propósito de encontrar alternativas que se adapten a los diferentes ecosistemas de la región y que permitan mejorar, de manera sostenible, la producción ganadera en la RAE. Esto permitió liberar las variedades de pastos del género *Brachiaria*: INIAP-701, INIAP-704 e INIAP-711 y maní forrajero (*Arachis pintoi*), ampliamente difundidos en la región (**Foto 9**).



**Foto 9.** Maní forrajero difundido en la RAE

En lo referente a especies ganaderas, en la EECA se ha trabajado con bovinos (5/8 Holstein + 3/8 Brahman), proporcionados por la EETP; que se adaptaron muy

bien a la región amazónica y de los que se vendieron más de 100 machos jóvenes como pie de cría, para contribuir al mejoramiento la ganadería bovina en la RAE.

En el año 1978, el INIAP introdujo a la RAE ovejas africanas sin pelo para la producción de carne con 50% rendimiento, que se adaptaron bien y que se entregaron a los pequeños productores más de 400 ejemplares como pie de cría, para contribuir a la alimentación de colonos y nativos.

A inicios de los 90, se realizaron actividades de investigación y difusión del sistema de "cultivo en callejones" que consiste en recuperar y prolongar la capacidad productiva de los suelos, mediante la utilización de leguminosas arbustivas (*Gliricidia*, *Leucaena* y *Flemingia*), sembradas en líneas intercaladas con franjas con cultivos. Estas especies fueron evaluadas con diferentes cultivos de ciclo corto como arroz, maní, yuca y fréjol caupí, en rotación, en las mismas parcelas. Asimismo, con apoyo del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), se introdujeron y seleccionaron variedades de maíz adaptadas a las condiciones de la Amazonía.

Con apoyo del PROMSA, entre 2001 y 2004, se ejecutaron proyectos de investigación para rehabilitar pastos degradados, mejorar productos básicos de la canasta familiar y sustituir áreas de cafetales viejos por cacao nativo y otros árboles.

La EECA desarrolló la variedad de arroz INIAP-Payamino, que fue difundida entre los agricultores de la RAE y todavía se continúa cultivando. Se proyecta introducir nuevas variedades de arroz desarrolladas en la Estación Experimental Litoral Sur (EELS) para probar su adaptación a las condiciones particulares de la Amazonía (**Foto 10**).

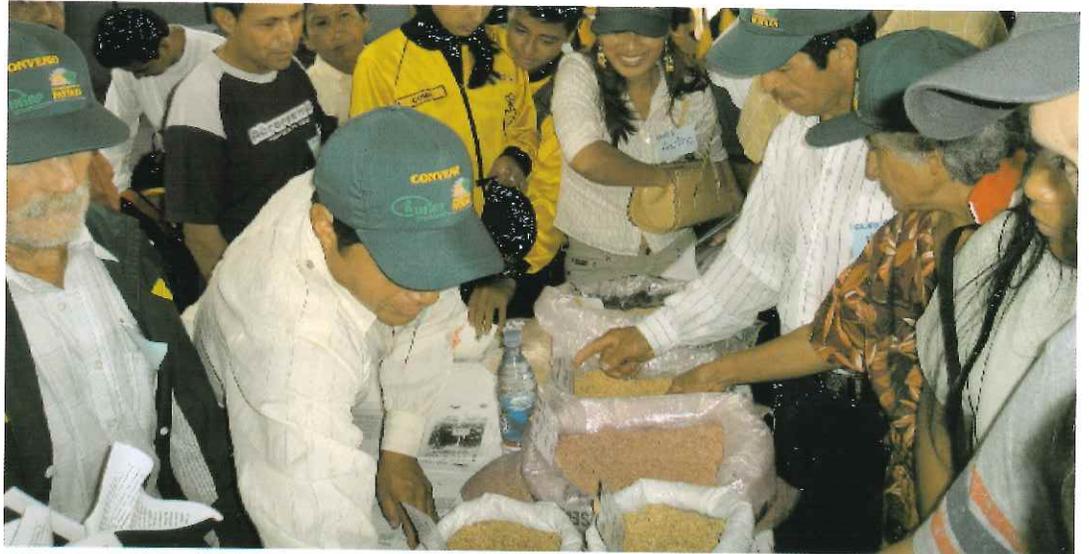


Foto 10. Difusión de las variedades de arroz en ferias agropecuarias

En la Granja Palora, el INIAP realizó trabajos en cítricos como: limón, mandarina, naranja y, además, con naranjilla (*Solanum quitoense*), que permitieron desarrollar el híbrido de naranjilla "INIAP-Palora", que es ampliamente cultivado en las zonas productoras de naranjilla de la Amazonía.

Desde el año 2005, el Programa Nacional de Fruticultura, con la participación del Departamento de Protección Vegetal y el Departamento de Recursos Fitogenéticos, desarrollaron un plan de mejoramiento de la naranjilla, liberando así la variedad "INIAP Quitoense 2009" (*Solanum quitoense* Lam.), naranjilla de jugo injerta en patrones silvestres seleccionados por su resistencia al nematodo *Meloydogine incognita* y del hongo *Fusarium oxysporum*. Esta variedad se adapta a diferentes pisos altitudinales, incluyéndose el cantón Puyo de la Provincia de Pastaza. (Foto 11).



Foto 11. Nueva Variedad de naranjilla "INIAP-Quitoense 2009"

En el año 2002, con el apoyo técnico de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), el INIAP desarrolló un proceso de identificación de prioridades de investigación y transferencia de tecnología en sistemas agroforestales en la RAE. Luego, en 2003, se organizó un seminario internacional sobre prioridades de investigación para la Amazonía, realizado en la ciudad del Tena, provincia de Napo, con la participación de investigadores de los países amazónicos. Este evento fue organizado por INIAP, Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos (PROCITRÓPICOS), ECORAE y GTZ.

Del 5 al 8 de julio de 2005, en la ciudad de Francisco de Orellana (Coca), provincia de Orellana, el INIAP organizó un taller subregional para caracterizar las demandas y las ofertas de tecnología agropecuaria, en el marco del Consorcio Iniciativa Amazónica (IA), integrado por seis instituciones nacionales de investigación agrícola de los países que comparten la cuenca amazónica, entre los cuales está el INIAP, cuatro centros internacionales de investigación del Grupo Consultivo para la

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) y el IICA por medio de su Programa PROCITRÓPICOS.

La EECA cuenta actualmente con trece profesionales de nivel superior y trece asistentes técnicos con experiencia en sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, producción y manejo de cultivos perennes, y de ciclo corto; colaboran también dos egresados de Agronomía en preparación de tesis. Cuando es necesario, los investigadores de otras Estaciones Experimentales del INIAP dan apoyo técnico a la EECA, como parte de las acciones de Cooperación Técnica Horizontal Intra-INIAP, que impulsa la Dirección General, particularmente en cacao, palma africana, café, pastos tropicales, conservación de los recursos naturales y recuperación de áreas degradadas.

La EECA dispone de 920 hectáreas en San Carlos, Joya de los Sachas, donde se encuentran experimentos y colecciones de germoplasma de cacao, café, frutales amazónicos y especies forestales amazónicas, estas colecciones son invaluable y, en muchos casos fueron colectadas en áreas que ya han sido deforestadas.

La colección de árboles frutales, por ejemplo, cuenta al momento con 68 especies diferentes, en algunas de las cuales se incluye un número considerable de ecotipos, como en el caso del chontaduro que comprende 121 ecotipos que difieren en dos o más caracteres fenotípicos. (Foto 12 y 13).



Foto 12 y 13. Cacao y Chontaduro de la colección de la EECA

La nueva EECA cuenta con oficinas, vivienda de técnicos, bodegas, maquinaria agrícola y vehículos. Además, conforme a un convenio suscrito con el Consejo Cafetalero Nacional (COFENAC), en la ex EE Napo-Payamino funcionó por muchos años una planta piladora de café, que brindaba servicios de procesamiento de café a los caficultores amazónicos; contribuyó además, a fomentar la asociatividad de los productores, para mejorar la productividad y calidad del grano, y la comercialización de grano.

El presupuesto ejecutado por la EECA, en el 2008, ascendió a \$ 889.941 y en el año 2009 a un total de \$ 1'469.762 dólares y se prevé incrementos a futuro en función de nuevas actividades y proyectos basados en la demanda de la zona. Estos recursos son provenientes de las asignaciones del Estado (70%) y de los ingresos de autogestión por venta de servicios como venta de plantas (cacao y palma africana principalmente), semillas, capacitación y otros productos (30%). La EECA también recibe fondos no reembolsables de donantes para la ejecución de proyectos de investigación, entre ellos, se puede mencionar a la SENACYT, Plan Ecuador, GTZ, ECORAE y fondos de inversión del Gobierno Nacional.

El INIAP, por medio de su Programa Nacional de Forestería, también ejecuta el proyecto "Gestión integrada de recursos agrícolas y forestales en la agricultura familiar en la Amazonía", Este proyecto se realiza simultáneamente en Ecuador, Perú y Brasil, con financiamiento de la Unión Europea y apoyo técnico del Centro para la Cooperación Internacional en la Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD), de Francia.

Adicionalmente, el INIAP suscribió, en junio de 2005, un convenio de cooperación técnica con la Asociación Nacional de Cauchicultores Hevea (ASONHEV) y el CIRAD, con el propósito de fomentar el desarrollo y tecnificación del cultivo del caucho en el Ecuador, para ello, en las Estaciones Experimentales Santo Domingo (EESD) y Estación Experimental Tropical Pichilingue (EETP), en la Región Litoral, se establecieron lotes experimentales de caucho, con materiales genéticos proporcionados por ASONHEV y CIRAD y, próximamente, se lo hará en la EECA en la Amazonía. **(Foto 14).**



**Foto 14.** Extracción de caucho (*Hevea brasiliensis*)

El objetivo principal de este proyecto es determinar el nivel de resistencia de clones élite de caucho a la “Mancha suramericana de la hoja”, causada por el hongo *Microcyclus ulei*.

### Perspectivas Futuras

Las nuevas instalaciones de la EECA, ubicadas en la parroquia San Carlos, del Cantón la Joya de los Sachas, Provincia de Orellana cuenta con infraestructura moderna de oficinas, laboratorios de suelos y aguas, protección vegetal, calidad de alimentos y agroindustria. Dispone además, de un centro de capacitación y hospedaje con una capacidad para 100 personas (**Foto 15**).

Los laboratorios cuentan con equipos modernos de última generación para mejorar los procesos de investigación y servicios en temas claves para el desarrollo agropecuario de la RAE, como son suelo, agua, calidad de alimentos y manejo integrado de plagas y enfermedades.



**Foto 15.** Entrada principal de la nueva Estación Experimental Central de la Amazonía

En este nuevo centro, la perspectiva del INIAP es desarrollar iniciativas participativas, a partir de productos originarios del bosque nativo amazónico (cacao, palmas productoras de aceite y palmito, frutales y árboles de uso múltiple) y otros productos introducidos importantes, como frutas tropicales diversas y cultivos de ciclo corto, con reconocido valor alimenticio, nutricional y económico, así como aceptación para el consumo y la agroindustria. Asimismo, está previsto el establecimiento de campos

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

clonales de caucho, para evaluar su comportamiento en la zona, dentro del convenio con ASONHEV - CIRAD, mencionado anteriormente.

Complementariamente, el INIAP apoyará la consolidación de alianzas con agentes locales de desarrollo (Consejos Provinciales, Municipios, OG's, ONG's, programas regionales, organismos internacionales de cooperación técnica, comunidades indígenas y gremios), para articular la oferta tecnológica con los procesos de adopción, en el marco de las demandas de las cadenas agroalimentarias; así, el INIAP ha venido ejecutando convenios de cooperación vigentes con los Gobiernos Provinciales de: Pastaza, Sucumbíos y Orellana; con el Gobierno Municipal de Santiago (Morona Santiago), con la Federación de Comunas Unión de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana (FCUNAE), con la Universidad Estatal Amazónica y con el Colegio Nacional Agropecuario de San Carlos.

Además, el INIAP continuará participando activamente en el PROCITRÓPICOS y el Consorcio Iniciativa Amazónica, a través de los cuales espera captar recursos financieros y apoyo técnico para ejecutar proyectos de investigación destinados a buscar soluciones tecnológicas a los diversos problemas de la agricultura amazónica ecuatoriana y contribuir al manejo sostenible de los bosques, incluyendo la valoración de productos forestales maderables y productos forestales no maderables.

En el año 2009, el Instituto inició un proceso gradual de incremento del personal técnico de la EECA, con el propósito de atender con mayor eficiencia las demandas de soluciones tecnológicas para los problemas agropecuarios de la RAE.

La EECA continuará ofertando servicios y productos de calidad como la venta de plantas, semillas, patrones, frutos, colinos, estacas y brotes de frutales amazónicos, entre estos, plantas seleccionadas del híbrido de palma aceitera INIAP-Tenera (**Foto 16.**), clones de cacao y café (**Foto 17**), borojó injerto, cítricos, arazá, madroño, copoazú, uva de árbol, Jack fruit, ajo de monte, etc.



Foto 16. Vivero de palma aceitera



Foto 17. Vivero de cacao

A través del Programa de Fortalecimiento Institucional que impulsa el Gobierno Nacional, la EECA se ha consolidado con la adquisición de nuevos equipos de laboratorio para ofrecer los servicios de: Análisis de suelos, aguas, calidad de alimentos, agroindustria y protección vegetal, el último servicio, incluye el diagnóstico, identificación y recomendaciones para el manejo integrado de plagas y enfermedades de diferentes cultivos (**Foto 18 - 20**).

CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

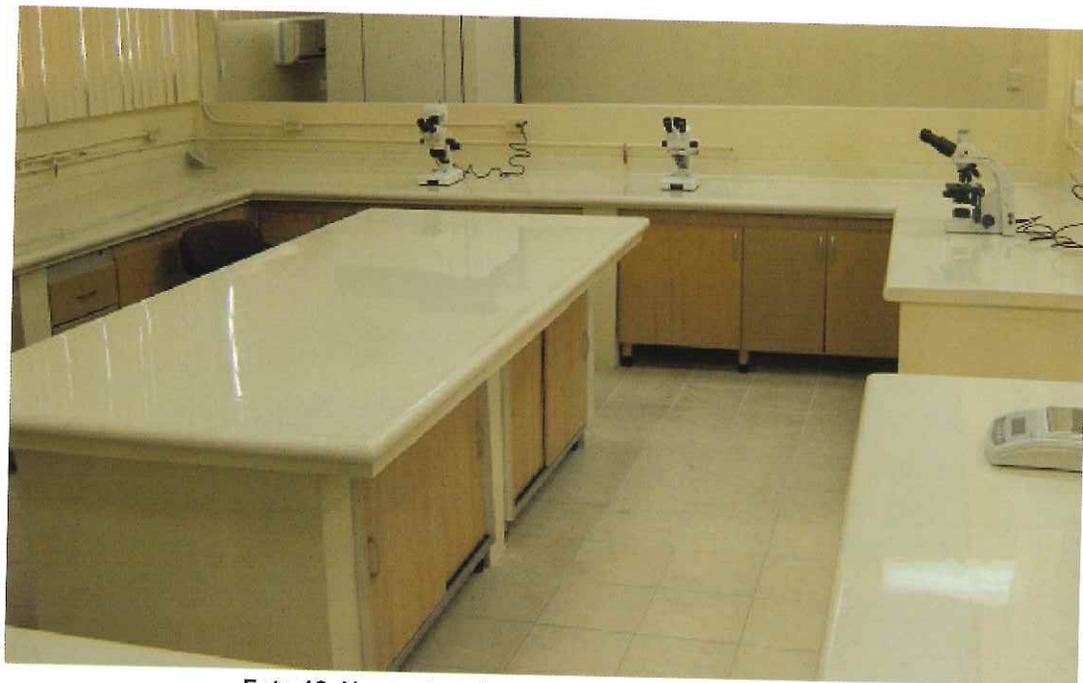


Foto 18. Nuevas instalaciones del Area de Entomología

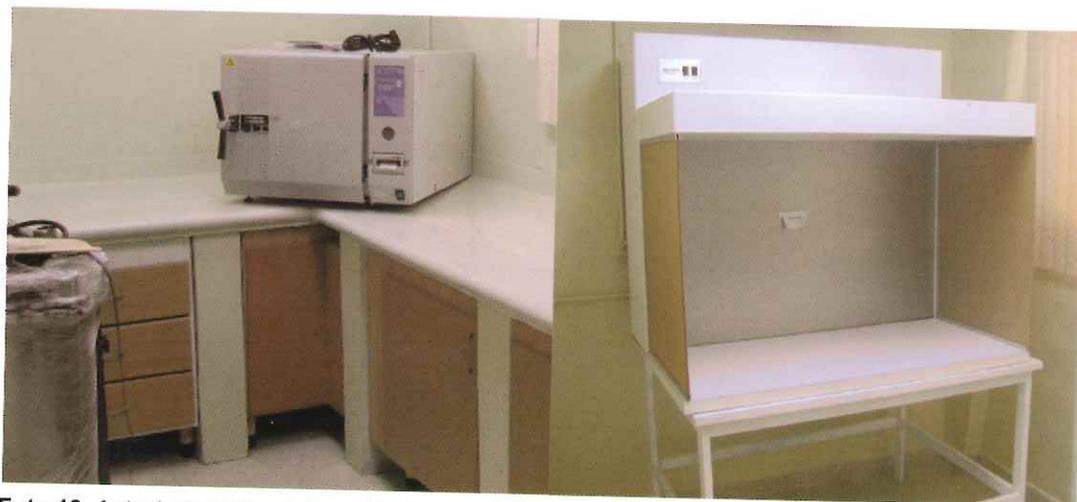


Foto 19. Autoclave horizontal y vertical para la esterilización de medios de cultivo

Foto 20. Cámara de flujo laminar para aislamiento de microorganismos plagas

Para la RAE se dispone de tecnologías limpias y planes de capacitación para la producción sostenible de productos agropecuarios, tanto para el mercado nacional como internacional, en los rubros: Palma aceitera, cacao, café, palmito, maíz, arroz, plátano, leguminosas, forestales, pastos, ganadería y frutales. La EECA ofrece también pasantías, para egresados universitarios en los diferentes programas y departamentos, técnicos, cursos y otros eventos de capacitación para esto cuenta con un auditorium para 120 personas, aulas de clases, sala múltiple para 60 personas, comedor, hospedaje y biblioteca. **(Foto 21).**



**Foto 21.** Invernaderos de la nueva Estación Experimental Central de la Amazonía

La EECA y la Granja Palora ejecutarán, otro proyecto agropecuario de investigación, transferencia de tecnología y producción y Servicios, con un monto aprobado de 17'736.400,00 dólares para ser ejecutado en 5 años, denominado: "Mejoramiento y recuperación de la investigación, soberanía, seguridad alimentaria y desarrollo agropecuario sostenible en la Amazonía ecuatoriana" .

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

También se ha priorizado por parte de SENPLADES el macro proyecto de desarrollo productivo, con 5 años de ejecución: “Mejoramiento de la productividad de los sistemas de producción de leche y carne bovina en áreas críticas de la Costa, Sierra y Amazonía ecuatoriana” con un monto de 4'037.870,00 dólares, a ejecutarse en veinte cantones de las seis provincias amazónicas:

| PROVINCIAS       | CANTONES   |
|------------------|--|
| SUCUMBÍOS        | Lago Agrio, Cáscales, Gonzalo Pizarro, Shushufindi |
| NAPO             | Quijos, Tena, Baeza, El Chaco, Archidona           |
| ORELLANA         | Orellana, Aguarico, Loreto, La Joya de los Shachas |
| PASTAZA          | Puyo, Santa Calara, Shell Mera                     |
| MORONA SANTIAGO  | Macas, Juan Bosco, Palora                          |
| ZAMORA CHINCHIPE | Zamora   |

## Índice de siglas

|                     |  |
|---------------------|--|
| USAID:              | Agencia para el Desarrollo Internacional   |
| AMAZNOR:            | Programa de Desarrollo Sostenible de la Frontera Amazónica Norte                         |
| ASONHEV:            | Asociación Nacional de Cauchicultores Hevea  |
| BID:                | Banco Interamericano de Desarrollo   |
| CGIAR:              | Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional                            |
| CIAT:               | Centro Internacional de Agricultura Tropical   |
| IDRC:               | Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo                               |
| CIMMYT:             | Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo                                     |
| CIRAD:              | Centro para la Cooperación Internacional en la Investigación Agrícola para el Desarrollo |
| COFENAC:            | Consejo Cafetalero Nacional  |
| ECORAE:             | Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico                                       |
| EECA:               | Estación Experimental Central de la Amazonía   |
| EELS:               | Estación Experimental Litoral Sur  |
| EESD:               | Estación Experimental Santo Domingo  |
| EETP:               | Estación Experimental Tropical Pichilingue   |
| EMBRAPA:            | Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria  |
| ESPE:               | Escuela Politécnica del Ejército   |
| ExEE Napo-Payamino: | Ex Estación Experimental Napo-Payamino.  |
| FCUNAE:             | Federación de Comunas Unión de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana                        |
| GTZ:                | Sociedad Alemana de Cooperación Técnica  |
| IDRC:               | Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo                               |
| IICA:               | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura                              |
| INEC-SEAN:          | Instituto Nacional de Estadística y Censos - Sistema Estadístico Agropecuario Nacional   |
| INIAP:              | Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias                             |
| OG's:               | Organismos Gubernamentales   |
| ONG's:              | Organismos no Gubernamentales  |

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

|                |  |
|----------------|--|
| PROCITRÓPICOS: | Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Sudamericanos del IICA |
| PROMSA:        | Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios   |
| RAE:           | Región Amazónica Ecuatoriana   |
| SENACYT:       | Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología  |
| SNTT:          | Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología  |
| UTT:           | Unidad de Transferencia de Tecnología  |

## **PUBLICACIONES DEL INIAP RELACIONADAS CON LA REGIÓN AMAZÓNICA**

1. Allen, JA. 1987. Recolecciones de cacao silvestre de la Región Amazónica Ecuatoriana. Trad. C Suárez Capelo; M Mora Briones Quevedo, EC, Estación Experimental Tropical Pichilingue, INIAP. Comunicación Técnica. No. 15. 116 p.
2. Bejarano E, W; Espinosa, N; Cáceres, J; Chávez, J; Vega V, J; Cañadas, L; Maldonado, E; Padilla G, W. (eds.). 1977. Breve diagnóstico agro-socio-económico de la región oriental, para la ubicación de un Centro Experimental Agropecuario del INIAP. Quito, EC. INIAP. Boletín Técnico. No. 23. 67 p.
3. Bermeo, F; Ramírez, P. 1998. Oferta de tecnologías agroforestales para la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP; GTZ. Boletín Técnico. No. 80. 51 p.
4. Brito, B; Espín, S; Paredes Andrade, N; Vaillant, F; Rodríguez, M; Toledo, D. 2009. Potencial nutritivo, funcional y procesamiento de tres frutales amazónicos. Quito, EC, INIAP; SENACYT. Plegable No. 301. 6 p.
5. Cabezas A, L; Delgado Arce, JC. 2007. Contribuciones del INIAP a la Región Amazónica ecuatoriana. Quito, EC, Publicación Miscelánea No. 134. 49 p.
6. Caicedo Vargas, C. 2009. Estación Experimental Central de la Amazonía: Centro de Investigaciones del INIAP para el desarrollo sostenible de la RAE. Revista Paraíso (55): p. 17.
7. \_\_\_\_\_. 2010a. Estación Experimental Central de la Amazonía, Junto al productor Amazónico. EC, INIAP. Plegable No. 327. 6 p.
8. \_\_\_\_\_. 2010b. Oferta Tecnológica Agropecuaria de la Estación Experimental Central de la Amazonía para la RAE. EC, INIAP. Proyecto AMAZNOR 2010. p. 30.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

9. Camacho B, SE. 1981a. Fitomejoramiento de naranjilla. Quito, EC, Programa de Fruticultura, INIAP. Carta de Frutales-INIAP No. 14. 2 p.
10. \_\_\_\_\_. 1981b. Frutas de la amazonia: Problemas en frutales de hoja ca-  
duca. Quito, EC, Programa de Fruticultura, INIAP. Carta de Frutales-INIAP.  
No. 8. 2 p.
11. Cisneros Yépez, MR. 1994. Evaluación de dos brachiarias asociadas con un  
Centrosema bajo diferentes presiones de pastoreo (Nororiente-Ecuatoriano).  
Tesis (Ing. Zoot.). Riobamba, EC, Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo, Facultad de Ingeniería Zootécnica. 79 p.
12. Coronel, C. 2001. Compendio de recomendaciones tecnológicas para los  
principales cultivos de la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Estación  
Experimental Napo-Payamino, INIAP. Publicación Miscelánea No.127.175 p.
13. Chalá C, VH. 1994. Cultivos en callejones en la Amazonía. El Coca, EC,  
Programa de Cultivos. Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP.  
Revista Informativa del INIAP. 2 (1): p. 32-34.
14. Chiguano Fuentes, CM. 1996. Comportamiento del tomate y pimiento en  
callejones de *Gliricidia sepium* y *Leucaena leucocephala*. Tesis Ing. Agr.  
Babahoyo, EC, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias  
Agrícolas. 62 p.
15. \_\_\_\_\_.; Játiva R, M. 1998. Plantaciones clonales de café robusta en sis-  
temas agroforestales de la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, INIAP-GTZ.  
Boletín Técnico No. 81. 64 p.
16. Escobar Imbaquingo, WO. 2003. Evaluación de gramíneas, leguminosas  
herbáceas y arbustivas en cuatro sistemas agrosilvopastoriles durante el  
establecimiento, en seis localidades de la Amazonía ecuatoriana. Tesis Ing.  
Agr. Ibarra, EC, Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en  
Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Escuela de Ingeniería Forestal.  
129 p.

17. Fiallos, J. 2000. Naranja INIAP-Palora: Híbrido interespecífico de alto rendimiento. Palora, EC, Granja Experimental Palora, INIAP. Boletín Divulgativo No. 276. 11 p.
18. Freire González, J. 2009. Programa de capacitación a facilitadores y agricultores en la cadena de cacao: Comercialización. Quito, EC, INIAP, GTZ, SENACYT, CAMAREN. Publicación Miscelánea No. 171. 64 p.
19. González Marcillo, RL. 1994. Diez años de investigación en los Programas de Agroforestería y Ganadería. El Coca, EC, Programa de Agroforestería, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Revista Informativa del INIAP (3): p. 35-39.
20. \_\_\_\_\_; Riera B, L. 1989. Ovinos tropicales en el nororiente ecuatoriano. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Boletín Divulgativo No. 202. 14 p.
21. \_\_\_\_\_; Anzules S, Á; Vera Z, A; Riera B, L. 1997. Manual de pastos tropicales para la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Manual No. 33. 66 p.
22. Grijalva Olmedo, JE; Arévalo V, V; Wood, CH. 2004. Expansión y trayectorias de la ganadería en la Amazonía. Quito, EC, Programa de Ganadería, Estación Experimental Santa Catalina, INIAP. Publicación Miscelánea No. 125. 186 p.
23. Hildebrand, P; Espinoza A, P. 1983. Informe de consultoría sobre el sondeo agro-socioeconómico en la zona de influencia del PIP Napo - 1982. Quito, EC, Departamento de Economía Agrícola, INIAP. Boletín C.R No. 10. 15 p.
24. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, EC). s.f. Plan estratégico: Napo-Payamino. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino. Publicación Miscelánea No. 81. 37 p.
25. \_\_\_\_\_. s.f. Nuevo pasto Marandú. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino. Boletín Divulgativo No. 280. 17 p.

#### CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

26. \_\_\_\_\_. 1984. Napo, un puesto científico en la Amazonía. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino. Boletín Promocional No. 11. 6 p.
27. \_\_\_\_\_. 1992. Producción agropecuaria en la selva húmeda de la Región Amazónica. Eds. H Caballero; A Anzules S. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Publicación Miscelánea. No. 58. 107 p.
28. \_\_\_\_\_. 1996. Proyecto de investigación y desarrollo de frutales amazónicos en la Región Amazónica Ecuatoriana. El Coca, EC. Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Revista Informativa del INIAP (8). p: 23-25.
29. \_\_\_\_\_. 1999. Base de datos agroforestales de la Amazonía ecuatoriana. (Disco compacto). EC, Programa de Forestería, Estación Experimental Santa Catalina. 1 disco compacto. Disponible Unidad de Documentación INIAP. (CD No. 5)
30. \_\_\_\_\_. 2001. Situación actual de la Estación Experimental Napo-Payamino del INIAP en la Región Amazónica. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Taller. 14 p.
31. \_\_\_\_\_. 2003. Informe final del proyecto IQ-CV-077 "Aplicación de nuevas tecnologías agroindustriales para el tratamiento de frutas tropicales y andinas para exportación 2001 – 2003, Convenio CITA (Costa Rica)/ CIRAD – FLHOR (Francia). (Disco compacto). Quito, EC, Departament de Nutrición y Calidad, Estación Experimental Santa Catalina. 1 disco compacto. Disponible Unidad de Documentación INIAP. (CD No. 70).
32. \_\_\_\_\_. 2007. Acciones del INIAP en la Región Amazónica Ecuatoriana. Quito, EC. Documento Interno No. 26. 6 p.
33. \_\_\_\_\_. 2008a. Informe Anual de Actividades de la Estación Experimental Central de la Amazonía (Disco compacto). EC, Estación Experimental central de la Amazonía. 1 disco compacto. Disponible en la Unidad de Documentación Técnica INIAP. (Informe técnico anual EECA 2008).
34. \_\_\_\_\_. 2008b. Sombra y podas en el cultivo de cacao. Quito, EC, Direc-

- ción de Transferencia de Tecnología. Plegable No. 286. 6 p.
35. \_\_\_\_\_. 2008c. Establecimiento del cultivo de cacao. Quito, EC, Dirección de Transferencia de Tecnología INIAP. Plegable No. 288. 6 p.
  36. \_\_\_\_\_. 2009. Informe Anual de Actividades de la Estación Experimental Central de la Amazonía (Disco compacto). EC, Estación Experimental central de la Amazonía. 1 disco compacto. Disponible en la Unidad de Documentación Técnica INIAP. (Informe técnico anual EECA 2009).
  37. \_\_\_\_\_. 2010a. Nueva Estación Experimental del INIAP en la Amazonía. Quito, EC, Estación Experimental Central de la Amazonía. Revista Informativa del INIAP. 1 (18). p: 34-35.
  38. \_\_\_\_\_. 2010b. Granja de Domono, bajo administración del INIAP. Quito, EC,. Revista Informativa del INIAP. 2 (18): p. 3.
  39. \_\_\_\_\_. 2010c. Desarrollo de la Agroforestería y gestión sostenible de los recursos naturales en el Ecuador. Quito, EC, Programa Nacional de Forestería. Revista Informativa del INIAP. 2 (18): p. 23-24.
  40. \_\_\_\_\_. 2010d. INIAP inició desarrollo de proyecto ganadero. Quito, EC, Revista Informativa del INIAP. 2 (18): p. 28-29
  41. \_\_\_\_\_. 2010e. Sistemas agroforestales, alternativa de producción sostenible para la Amazonía. Quito, EC, Programa Nacional de Forestería. Revista Informativa del INIAP. 2 (18): p. 3.
  42. Játiva Reyes, MF. 1990. Rehabilitación de cafetales a través de la recepa en la Región Amazónica. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Boletín Divulgativo No. 207. 8 p.
  43. \_\_\_\_\_. 1994. El palmito del chontaduro una alternativa de producción para la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Programa de Agroforestería, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Revista Informativa del INIAP (4). p: 31-33.

#### CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

44. \_\_\_\_\_. 1997. El cultivo comercial del chontaduro para la producción de palmito en la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Programa de Agroforestería, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Revista Informativa del INIAP (9): p. 29-34.
45. \_\_\_\_\_. 1998. El palmito de chontaduro en la Amazonía ecuatoriana. El Coca, EC, Programa de Agroforestería, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Manual No. 40. 67 p.
46. \_\_\_\_\_. 2000. Identifizierung von (vesicular) arbuskularen Mykorrhizapilzen im Amazonasgebiet Ecuadors (Coca-San Carlos). Tesis Magisterarbeit. DE, Georg August Universität Gottingen, Fakultät für Agrarwissenschaften. 116 p.
47. \_\_\_\_\_.; Tinoco Jaramillo, L. 1994. El manejo de café robusta (*Coffea canephora*) en la Región Amazónica. Quevedo, EC, Estación Experimental Tropical Pichilingue, INIAP. Manual No. 27. 20 p.
48. León Caldas, KH. 1988. Prevalencia y determinación de endoparásitos en bovinos del Cantón Francisco de Orellana, provincia del Napo. Tesis Med. Vet. Guayaquil, EC, Universidad de Guayaquil, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 113 p.
49. Muñoz, K; De la Torre, R; Bishop, J. 1981. INIAP-Napo 701 (*Brachiaria humidicola*): un nuevo pasto para la Región Amazónica Ecuatoriana. El Coca, EC, INIAP. Estación Experimental Napo Payamino, INIAP. Boletín Divulgativo No. 121. 10 p.
50. Palacios S, E; Baquero A, W. 1994. Guía práctica del cultivo del arroz variedad INIAP-11 en la Región Amazónica. El Coca, EC, INIAP. Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Plegable No. 146.
51. Paredes Andrade, N. 2008. Manual del cultivo de copoazú. EC, Proyecto AMAZNOR, Estación Experimental Central de la Amazonía, INIAP. Manual No. 70. 39 p.

52. \_\_\_\_\_; Tinoco Jaramillo, L; Bermeo, F. 2007. Obtención de clones de cacao para la Amazonía. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino. Programa de Forestería. Plegable, INIAP. No. 283. 3 p.
53. \_\_\_\_\_. 2009. Manual del cultivo de cacao para la Amazonía ecuatoriana. Quito, EC, INIAP. Manual No. 76. 43 p.
54. \_\_\_\_\_.; Ramírez, P (eds.). 2009. Programa de capacitación a facilitadores y agricultores en la cadena de cacao: Postcosecha. Quito, EC, INIAP, GTZ, SENACYT, CAMAREN. Publicación Miscelánea No. 171. (sp.).
55. \_\_\_\_\_.; Ramírez Torres, P. 2010. Análisis de la cadena de cacao y perspectivas de los mercados para la Amazonía Norte. Quito, EC, Publicación Miscelánea No. 153. 96 p.
56. Pérez Piza, R. 2009. Programa de capacitación a facilitadores y agricultores en la cadena de cacao: Calidad del cacao. Quito, EC, INIAP, GTZ, SENACYT, CAMAREN. Publicación Miscelánea No. 171. 75 p.
57. Ruggiero, MS. 2009. Programa de capacitación a facilitadores y agricultores en la cadena de cacao: Metodología de capacitación. Quito, EC, INIAP, GTZ, SENACYT, CAMAREN. Publicación Miscelánea No. 171. 72 p.
58. Quezada Orbe, JH. 1989. Estudio del efecto de pastoreo de una pradera tropical de cuatro años de edad en la dinámica del Nitrógeno y la compactación del suelo. Tesis Ing. Agr. Cuenca, EC, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agronómica. 75 p.
59. Quilligana Uchubanda, LA. 2001. Efectos de los substratos y la hormona alfa naftalenacético en la propagación vegetativa de café (*Coffea canephora* P.) en la Estación Experimental Napo-Payamino. Tesis Ing. Agr. Guaranda, EC, Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 83 p.
60. Quiroz V, J. 2009. Programa de capacitación a facilitadores y agricultores en

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

la cadena de cacao: Producción. Quito, EC, INIAP, GTZ, SENACYT, CAMAREN. Publicación Miscelánea No. 171. 68 p.

61. Roby Anchundia, LA. 1981. Estudio de la relación magnesio/potasio (Mg/K) en suelos ácidos de la Amazonía ecuatoriana en el cultivo de maíz variedad INIAP-515. Tesis Ing. Agr. Babahoyo, EC, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agrícolas. 110 p.
62. Romero Romero, JE; Chalá C, V; Amores P, F. 1993. Sistema de cultivos en callejones como alternativa para el manejo de la rotación maíz-caupí. El Coca, EC. Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Boletín Divulgativo No. 239. 8 p.
63. Romero Romero, JE, José Ernesto. 1991. Rotación maíz-Caupi en callejones de *Leucaena leucocephala* y *Gliricidia sepium*. Tesis Ing. Agr. Babahoyo, EC, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agrícolas. 86 p.
64. Santamaría Robles, SME. 1987. Evaluación bajo pastoreo del Pasto INIAP-Napo 701 (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick), en tres tipos de suelos de la provincia del Napo. Tesis Ing. Agr. Quito, EC, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. 56 p.
65. Santos Bastidas, JM. 2003. Evaluación agronómica en el establecimiento de seis clones de cacao y tres especies de sombra bajo sistema agroforestal en cafetales degradados de la región amazónica ecuatoriana. Tesis Ing. Agr. Babahoyo, EC, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agrícolas. 47 p.
66. Tufiño N, I. 1980. Napo: Un puesto científico en la Amazonía. El Coca, EC, Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Plegable No. 55. 6 p.
67. Arévalo, V; Andino, M; Grijalva, J. 2008. Geopolíticas y transformaciones agrarias: El Valle de Quijos en la Amazonía ecuatoriana. Quito, EC, Estación Experimental Santa Catalina, INIAP. Publicación miscelánea No. 142. 86 p.

68. Vera Zambrano, A; Riera Barrezueta, L. 2004. Desarrollo de alternativas silvopastoriles para rehabilitar pastizales en la zona norte de la Región Amazónica Ecuatoriana. El Coca, EC. Estación Experimental Napo-Payamino, INIAP. Manual No. 59. 17 p.
69. Vivar Arrieta, MA. 1986. Fertilización de arroz en dos tipos de suelos del nororiente (Payamino y San Carlos). Tesis Ing. Agr. Riobamba, EC, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ingeniería Agronómica. 112 p.
70. Zapata Arévalo, RA. 2002. Determinación del tiempo óptimo de fermentación mediante el uso de micro fermentadores y la variabilidad en la calidad de las almendras de seis clones de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la Región amazónica ecuatoriana. Tesis Ing. Agr. Babahoyo, EC, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agrícolas. 82 p.

## INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA REGIÓN AMAZÓNICA, PRESENTADA EN LOS INFORMES TÉCNICOS DEL INIAP

### RECURSOS FITOGENÉTICOS

#### 1984

- Manejo de colección de cacao amazónico del país.
- Introducción de Ovinos Tropicales.

#### 1985

- Descripción y evaluación de germoplasma de cacao silvestre proveniente de la RAE.
- Descripción y evaluación de germoplasma de chontaduro proveniente de la RAE.

#### 1986

- Manejo de la colección de cacao amazónico del país.

#### 1987

- Estudio de adaptación para el manejo de ovinos tropicales.
- Manejo técnico de germoplasma de chontaduro proveniente de la RAE.
- Manejo de la colección de cacao amazónico del país.
- Expedición Botánica Colombiana.

#### 1988

- Descripción y evaluación de germoplasma de chontaduro proveniente de la RAE.

#### 1989

- Descripción y evaluación de germoplasma de cacao silvestre proveniente de la RAE.
- Evaluación de nuevo germoplasma de 8 gramíneas y 8 leguminosas forrajeras tropicales.

#### 1993

- Manejo de la colección de frutales amazónicos.
- Ejecución del "Proyecto *Pachyrhizus* en Ecuador"
- Recolección, introducción y evaluación de especies y variedades de frutales de hoja caduca y perenne.

**1995**

- Evaluación de germoplasma de gramíneas y leguminosas arbustivas en la RAE.

**1996**

- Manejo de la colección de cacao amazónico (Chalmers y Allen).
- Manejo técnico de especies frutales exóticas y nativas de la RAE.

**1997**

- Caracterización fenotípica de clones de cacao de la colección de la Granja San Carlos de la ex EE Napo-Payamino, provincia del Napo.
- Caracterización fenotípica de 60 líneas de chontaduro en la colección San Carlos.
- Manejo técnico de especies frutales exóticas y nativas de la RAE.

**1998**

- Manejo técnico de especies frutales exóticas y nativas de la RAE.

**1999**

- Mantenimiento de las colecciones de frutales amazónicos y de cacao en la Granja San Carlos
- Mantenimiento, caracterización morfológica y evaluación de la colección nacional de chontaduro.
- Inducción a mutaciones de naranjilla a partir de plantas o explantes *in vitro*.

**2001**

- Caracterización fenotípica de 35 líneas de chontaduro de la colección San Carlos.
- Rescate, conservación, intercambio de información y uso de la agrobiodiversidad de la RAE.
- Reactivación y mantenimiento de las colecciones de germoplasma del INIAP: Frutales, Borojó (*Borojoa patinoi*), Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) y Cacao.
- Transferencia de germoplasma - Longitud Cromosómica Total (LCT) desde la ex EE Napo-Payamino en Ecuador al Banco Internacional de Germoplasma de Cacao, en Trinidad y Tobago.

**2002**

- Reactivación, mantenimiento y evaluación agronómica de la colección de frutales amazónicos y exóticos.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

- Mantenimiento, caracterización morfológica y evaluación de la colección nacional de chontaduro.
- Mantenimiento de la colección de cacao amazónico San Carlos.

### 2003

- Caracterización y fomento para uso de las colecciones de frutales amazónicos.
- Mantenimiento de la colección de cacao amazónico San Carlos.
- Inducción de mutaciones en naranjilla a partir de plantas o explantes *in vitro*.

### 2004

- Toma de datos sobre características morfológicas relevantes y de importancia económica en otros frutales promisorios:
  - Anonas, Guanabana (*Annona muricata*).
  - Bilimbi (*Avertus bilimbi*).
  - Jack fruit (*Artocarpus communis*).
  - Uva de árbol (*Pouroma cecropiaefolia*).
  - Camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K.).
  - Guayaba agria (*Psidium araca*).
  - Guayabilla (*Samyda dodecandra* Jacq).
  - Madroño (*Arbutus unedo*).

### 2005

- Caracterización agromorfológica de la colección de cacao amazónico San Carlos.

### 2006

- Manejo de la colección de cacao amazónico San Carlos.

### 2008

- Estudio y conservación sostenible de la agrobiodiversidad en la Sierra y Amazonía ecuatoriana
- Estudio de la diversidad genética en germoplasma conservado *ex situ*.
- Colecta de germoplasma de los géneros *Dioscorea* y *Colocasia* en Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza y Esmeraldas

### MEJORAMIENTO GENETICO

#### 1984

- Obtención de variedades de caupí adecuados para la RAE; introducción de material germoplásmico de caupí tolerante a enfermedades comunes.
- Obtención de alternativas varietales de maíz (*Zea mays*) adecuadas para la RAE.
- Introducción y evaluación del comportamiento agronómico de cultivares de maíz tolerantes a suelos ácidos
- Estudio de ecotipos de *Brachiaria* sp.
- Pruebas de introducción de gramíneas y leguminosas tropicales forrajeras sujetas a cortes estacionales de 3, 6, 9 y 12 semanas.

#### 1985

- Prueba de ganancia de peso de ganado bovino, alimentado en potreros sembrados con *Brachiaria humidicola* sola y asociada con leguminosa forrajera tropical.
- Estudio comparativo del comportamiento agronómico de 6 variedades de maní (*Arachis hypogaea*) recolectadas en las comunidades del río Napo.
- Introducción y comportamiento agronómico de 4 variedades de caupí (*Vigna unguiculata*), adaptadas para la RAE.
- Introducción y evaluación del comportamiento agronómico de 6 variedades de maíz (*Zea mays*) en 2 tipos de suelo.
- Comparación de 10 variedades de café robusta, resistentes a roya (*Hemileia vastatrix*).
- Comportamiento agronómico (en la provincia del Napo) de 16 variedades de arroz (*Oryza sativa*) provenientes de la EELS.
- Establecimiento del convenio entre INIAP, IICA y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) para la ejecución del "Proyecto Evaluación Pastos Tropicales, EC".

#### 1986

- Recolección y evaluación de variedades de plátano y banano existentes en la RAE.
- Descripción y evaluación de las accesiones existentes de chontaduro en la RAE.
- Creación del Programa Agrosilvopastoril.
- Desarrollo de tecnologías para la producción de arroz en suelos aluviales de la RAE
- Ensayo preliminar de rendimiento de 19 líneas mejoradas de arroz de secano.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

- Mejoramiento de rendimiento de variedades tradicionales en suelos aluviales.
- Obtención de variedades de caupí adecuadas para la RAE
- Validación de distanciamiento de siembra de la variedad de caupí INIAP-Tumbe en dos suelos de la ex EE Napo-Payamino.

### 1987

- Evaluación de 14 cultivares de café arábigo.
- Evaluación de 34 cultivares de café arábigo.
- Evaluación de 43 ecotipos de *Brachiaria* spp., bajo las condiciones del nororiente a fin de seleccionarlos por su resistencia y tolerancia al salvazo (*Zulia pubescens* y *Aeneolamia* sp.)
- Evaluación de 24 especies forrajeras en épocas de mayor y menor precipitación
- Selección de los ecotipos de especies forrajeras que demuestren adaptación a suelos degradados.
- Comparación de 10 variedades de *Coffea canephora* sometidas a la recepa, práctica de rehabilitación del cultivo.
- Estudio comparativo de 5 líneas avanzadas de maíz duro proveniente de la EETP.
- Evaluación y selección de material genético de arroz introducido tolerante a suelos ácidos.

### 1988

- Ensayo de rendimiento de líneas de arroz seleccionadas de material genético introducido.
- Estudio del comportamiento agronómico y rendimiento de líneas promisorias de arroz.
- Desarrollo de cultivos de maíz tolerantes al exceso de agua en el suelo aguachi namiento (inundación).
- Evaluación de 34 cultivares de café arábigo.

### 1989

- Evaluación y selección de material genético de arroz tolerante a suelos ácidos.
- Evaluación de 34 cultivares de café arábigo.
- Introducción, evaluación y selección de gramíneas y leguminosas forrajeras tropicales, para la RAE.
- Ensayo de rendimiento de 6 variedades de maíz con 1 testigo de la zona.

- Evaluación y selección de 27 introducciones de *Centrosema* sp. y 3 testigos locales en suelos aluviales.
  - Evaluación de características de adaptación, rendimiento y tolerancia a plagas y enfermedades de 15 líneas precoces de fréjol arbustivo.
  - Evaluación de características de adaptación, rendimiento y tolerancia a plagas y enfermedades de 13 líneas de haba pallar.
  - Comparación de 34 cultivares de plátano (*Musa* sp.) en San Carlos.
- 1992**
- Evaluación agronómica de 43 ecotipos de *Brachiaria* spp.
  - Evaluación bajo corte de 22 especies forrajeras.
  - Evaluación del establecimiento y producción de germoplasma de gramíneas y leguminosas forrajeras en la ex EE Napo-Payamino.
  - Establecimiento y producción de 7 gramíneas y 14 leguminosas forrajeras en la ex EENapo-Payamino.
- 1995**
- Evaluación de líneas promisorias de arroz tolerantes a suelos ácidos.
  - Evaluación de 5 variedades de maíz con tolerancia a suelos ácidos
- 1996**
- Comparación entre 10 variedades de café arábigo en la provincia de Sucumbíos.
  - Comparación de 6 clones seleccionados del banco de germoplasma de cacao amazónico de la ex EE Napo-Payamino y 2 clones de la EETP.
  - Evaluación agronómica de:
    - 100 materiales de maíz tolerantes a suelos ácidos.
    - 4 líneas y dos variedades locales de maíz para suelos ácidos.
    - 1 línea promisorias de maíz y 2 variedades locales para suelos ácidos.
    - 56 materiales de arroz para suelos ácidos.
    - 7 líneas de arroz y 2 variedades locales para suelos ácidos.
- 1997**
- Comparación de 10 variedades de café arábigo en la provincia de Sucumbíos.
  - Amazónico de la ex EE Napo-Payamino y 2 clones de la EETP.
  - Evaluación agronómica participativa de 12 variedades de arroz en tres localidades.
  - Comparación de 6 clones seleccionados del banco de germoplasma de cacao

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

### 1998

- Comparación de 6 clones seleccionados del banco de germoplasma de cacao amazónico de la ex EE Napo-Payamino y 2 clones de la EETP
- Evaluación agronómica participativa de 2 variedades de arroz y 1 variedad local en 2 localidades

### 2000

- Manejo integrado del cultivo del chontaduro para la obtención de palmito.
- Lanzamiento de nueva línea promisorio de arroz.

### 2002

- Selección y difusión de variedades de café arábigo adaptadas a los principales agroecosistemas cafetaleros del Ecuador (Provincia de Zamora Chinchipe, Cantón Pangui, parroquia Pangui, recinto Jesús del Gran Poder).

### 2004

- Evaluación agronómica del borojó dirigida a la identificación de clones precoces con buenos rendimientos, color de pulpa y forma de fruto y tolerancia a plagas y enfermedades.
- Evaluación agronómica de arazá (*Eugenia stipitata*) dirigida a identificar líneas con buenos rendimientos, forma de fruto y tolerancia a plagas y enfermedades.

### 2008

- Evaluación agronómica, seguimiento y difusión de ensayos de cacao adaptados a la RAE
- Mejoramiento de las bases tecnológicas para desarrollar la competitividad de la cadena de cacao nacional en las provincia de Sucumbíos y la zona norte de la provincia de Orellana.

## SISTEMAS AGROFORESTALES

### 1987

- Desarrollo de sistemas agrosilvícolas para el nororiente
- Estudio de cambios en la fertilidad de suelos de la RAE con la introducción de cultivos en callejones.
- Evaluación de diferentes árboles de sombra y leguminosas de cobertura en el cultivo del café.
- Evaluación de sistemas agrosilvícolas para el nororiente.

**1988**

- Evaluación de germoplasma de 2 gramíneas (*Brachiaria dictyoneura* y *Brachiaria brizantha*) y 1 leguminosa forrajera (*Centrosema macrocarpum*) en parcelas pequeñas con animales.
- Estudio de cambios en la fertilidad de suelos de la REA con la introducción de cultivos en callejones.
- Asociación de árboles maderables con cultivos alimenticios en rotación.

**1989**

- Evaluación de diferentes árboles de sombra y leguminosas de altura en el cultivo de café.

**1992**

- Evaluación del comportamiento de pastos con árboles en la selva baja de la RAE.
- Sistemas de producción agropecuarios en el centro de la RAE.
- Evaluación del impacto socio-económico potencial de tecnología agroforestal en pequeñas fincas del trópico húmedo, provincia de Napo.
- Evaluación de ganancia de peso en ganado bovino a través de la alimentación con *Brachiaria humidicola* INIAP-701, sola y asociada con leguminosas forrajeras tropicales.

**1994**

- Comportamiento del tomate y pimiento en callejones de *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*) y Mata ratón (*Gliricidia sepium*).

**1995**

- Evaluación de la rotación yuca-maíz en callejones de *Leucaena* y Mata ratón.
- Evaluación de plátano (*Musa spp.*) y piña (*Ananas comosus*) en callejones de *Leucaena* y Mata ratón.
- Determinación de la persistencia de *Brachiaria brizantha* asociada con *Arachis pintoii* bajo pastoreo en parcelas pequeñas con tres carga animal.
- Evaluación de *Brachiaria brizantha* asociada con leguminosas rastreras, arbustivas y árboles de multiuso bajo sistema silvopastoril en suelos rojos.
- Validación de la producción de bovinos de carne y leche con *Brachiaria brizantha* bajo sistema silvopastoril en finca de productores ganaderos.

**1996**

- Comparación de seis cultivares de plátano en sistemas agroforestales.
- Evaluación de la rotación yuca-maíz en callejones de callejones de *Leucaena* y Mata ratón.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

- Evaluación del plátano en callejones de callejones de Leucaena y Mata ratón.
- Parcela demostrativa de cultivos en callejones de Leucaena y Mata ratón.
- Estudio de la importancia del sistema de cultivos en callejones.
- Evaluación de la piña en callejones de Leucaena, Mata ratón y *Senna* sp.
- Diagnóstico para determinar los sistemas de producción agrosilvopastoril en la zona baja de Napo y Sucumbíos
- Evaluación de *Bracharia brizantha* asociada con leguminosas rastreras, arbustivas y árboles de multiuso bajo sistema silvopastoril en suelos rojos.

### 1997

- Comparación de 6 cultivares de plátano bajo sistemas agroforestales.
- Diagnóstico agrosocioeconómico de los sistemas de producción en el área de influencia de la ex EE Napo-Payamino.
- Validación de la rotación de diferentes cultivos bajo sistemas de callejones de Mata ratón y Flemingia (*Flemingia macrophylla*).
- Validación de *Bracharia brizantha* asociada con leguminosas rastreras, arbustivas y árboles de multiuso bajo sistema silvopastoril.

### 1998

- Comparación de 6 cultivares de plátano en sistemas agroforestales.
- Validación de la rotación de diferentes cultivos bajo sistemas de callejones de Mata ratón y Flemingia.

### 1999

- Validación de la rotación de diferentes cultivos bajo sistemas de callejones de Mata ratón y Flemingia.
- Fortalecimiento y apoyo a la producción silvopastoril sostenible en la RAE.
- Levantamiento de la base de datos de información agroforestal para la RAE.

### 2000

- Desarrollo de tecnología en café arábigo para sistemas agroforestales de las zonas altas de la Amazonía.
- Desarrollo de líneas promisorias de café arábigo.
- Generación de tecnología en cacao para su implementación en sistemas agroforestales.
- Liberación de clones de cacao amazónico
- Validación del manejo tecnológico de café arábigo bajo sombra con variedades de plátano en sistemas agroforestales.
- Introducción de frutales no tradicionales (borojó, copoazú, jackfruit, arazá,

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

- limón Tahití, limón Meyer) para la diversificación de los sistemas agroforestales.
  - Validación del sistema de cultivos de ciclo corto en callejones.
- 2001**
- Sustitución de cafetales viejos por clones de cacao de alta producción bajo sistemas agroforestales.
  - Rehabilitación de pastizales degradados y mejoramiento de la sostenibilidad de la ganadería en zonas intervenidas de la RAE.
  - Desarrollo de tecnología para la producción sustentable de cultivos de la canasta básica familiar en el nororiente de la RAE.
  - Estudio comparativo entre Brasil, Perú y Ecuador sobre el manejo de la ganadería, uso de la tierra y deforestación en la Amazonía.
- 2002**
- Sustitución de cafetales viejos por clones de cacao de alta producción bajo sistemas agroforestales.
  - Rehabilitación de pastizales degradados y mejoramiento de la sostenibilidad de la ganadería en zonas intervenidas de la RAE.
  - Desarrollo de tecnología para la producción sustentable de cultivos de la canasta básica familiar en el nororiente de la RAE.
  - Estudio comparativo entre Brasil, Perú y Ecuador sobre el manejo de la ganadería, uso de la tierra y deforestación en la Amazonía.
- 2003**
- Estudio comparativo entre Brasil, Perú y Ecuador sobre el manejo de la ganadería, uso de la tierra y deforestación en la Amazonía
- 2004**
- Apoyo al manejo sustentable de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento de la cordillera de El Cóndor, mediante el mejoramiento de los sistemas de producción en comunidades indígenas y de colonos.
  - Identificación de fincas productoras, determinación de superficie cultivada y rendimientos en cultivos amazónicos
- 2008**
- Generación y difusión de tecnologías silvopastoriles para mejorar la cadena de la ganadería bovina y el manejo sostenible de pasturas en las cuencas priorizadas de las provincias de Orellana y Sucumbíos

### MANEJO INTEGRADO DE CULTIVOS (MIC)

**1983**

- Estudio de alternativas económicas en el cultivo de yuca (*Manihot esculenta*) para aumentar su producción en la provincia del Napo. Estudio comparativo del comportamiento agronómico de cultivares de yuca (*Manihot esculenta*), colectadas en las comunidades indígenas de la Provincia del Napo.

**1984**

- Desarrollo de tecnología a través de la selección de las mejores características agronómicas para la producción de arroz en suelos ácidos de la RAE.
- Respuesta del caupí a la aplicación de diferentes dosis de Fósforo y sustrato orgánico en suelo ácido de la RAE.

**1985**

- Valoración de la respuesta de arroz a la fertilización en dos tipos de suelos del nororiente (Payamino-San Carlos).
- Evaluación bajo corte de 22 especies forrajeras.
- Evaluación bajo pastoreo de la mezcla de *Brachiaria humidicola* y *Desmodium heterophyllum* con 2 cargas animales y 2 ciclos de pastoreo.

**1986**

- Evaluación de la persistencia bajo pastoreo rotacional de la mezcla de *Brachiaria humidicola* y *Desmodium heterophyllum*, con 2 períodos de descanso y 2 cargas animales.
- Evaluación del potencial productivo de la gramínea *B. humidicola* sola y asociada con leguminosas forrajeras tropicales, en términos de ganancia de peso de los animales.

**1988**

- Estudio de las causas de degradación de una pastura de *Brachiaria humidicola* en el nororiente.

**1989**

- Prueba de distanciamiento de siembra de 3 cultivares de habichuela de jardín.
- Evaluación de 8 densidades de siembra y poda de chontaduro para la producción de palmito en la región nororiental del Ecuador.
- Comparación de 10 variedades de café robusta sometidas a la práctica de recepa.

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

- Estudio de la siembra de leguminosas en potreros establecidos con *Brachiaria* en fincas de productores.
- Estudio del efecto de la dinámica del nitrógeno y la compactación del suelo en una pradera tropical de 4 años de edad.

### 1992

- Estudio de las causas de degradación de una pastura de *Brachiaria humidicola* en el nororiente.
- Resultados definitivos del efecto de la recepa en 10 variedades de café robusta. Resultados definitivos.

### 1995

- Evaluación de la producción de leche en bovinos de doble propósito con pastoreo con *Brachiaria brizantha* en suelos rojos.

### 1998

- Evaluación de 8 densidades de chontaduro para la producción de palmito en el nororiente ecuatoriano.
- Evaluación de tres métodos de control del gusano del fruto de la naranjilla.

### 2000

- Sistema de siembra, prácticas de manejo agronómico y poscosecha de cacao.
- Rehabilitación de cafetales viejos de café robusta a través de la recepa.
- Sistema de siembra, prácticas de manejo agronómico y poscosecha de café.
- Tecnologías de manejo del sistema de cultivo de café arábigo.
- Rehabilitación de pastizales degradados y mejoramiento de la sostenibilidad de la ganadería en zonas intervenidas de la RAE.

### 2003

- Desarrollo de componente de manejo integrado de frutales andinos.

### 2004

- Mantenimiento de las colecciones de frutales amazónicos.

## PRODUCCIÓN Y SERVICIOS

### 1988

- Producción de semilla experimental y básica de especies forrajeras tropicales en el nororiente ecuatoriano

## CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

### 1989

- Evaluación y determinación de épocas adecuadas para la producción de semillas de gramíneas y leguminosas.

### 1992

- Multiplicación de semilla básica de especies de pastos tropicales.

### 1996

- Multiplicación clonal y evaluación de 5 variedades de café robusta.

### 1997

- Multiplicación clonal y evaluación de 5 variedades de café robusta.

### 1998

- Multiplicación clonal y evaluación de 5 variedades de café robusta.
- Establecimiento de jardines clonales de cacao.
- Parcela de multiplicación de semillas de cacao para patrones.
- Establecimiento de parcelas demostrativas y jardines para producción de semillas.

### 1999

- Multiplicación clonal y evaluación de 5 variedades de café robusta.
- Establecimiento de jardines clonales de cacao, café, borojó, copozú, plátano, arazá, limón Tahití.
- Establecimiento de parcelas demostrativas, jardines clonales y viveros en los municipios de Cascales, Loreto y Putumayo, provincia de Sucumbíos.

### 2000

- Propagación clonal por injerto en cacao.
- Propagación clonal de plantas de café robusta.

## POSTCOSECHA

### 1996

- Respuesta a la frigo conservación en naranjilla.
- Residualidad de pesticidas en tomate de árbol y naranjilla.

### 2004

- Evaluación bromatológica dirigido a identificar acidez y contenidos de elementos esenciales de cultivos amazónicos

### TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CAPACITACIÓN

- 1996**
- Eventos de capacitación sobre el cultivo del cacao, café robusta, sobre frutales no tradicionales y sistema producción agroforestal
- 1999**
- Apoyo al desarrollo sostenible de la producción agropecuaria en el Gobierno Municipal de Shushufindi, provincia de Sucumbíos.
- 2000**
- Ejecución del proyecto de apoyo a los municipios amazónicos, a través de la transferencia de tecnología y estrategias de desarrollo..
- 2005**
- Innovación tecnológica y organizacional para aumentar la rentabilidad y adopción de cacao y copoazú bajo sistemas agroforestales de las provincias de Orellana y Sucumbíos.
- 2006**
- Innovación tecnológica y organizacional para aumentar la rentabilidad y adopción de cacao y copoazú bajo sistemas agroforestales de las provincias de Orellana y Sucumbíos.
- 2008**
- Realización del “Primer Congreso regional de cacao bajo sistemas agroforestales”
  - Programas de capacitación en cacao a 30 promotores líderes y 25 técnicos de la zona Norte y Centro de la RAE, mediante la aplicación de 5 módulos temáticos: producción, postcosecha, comercialización, normas y procesos de certificación y metodologías de capacitación.
  - Programa de capacitación a 25 líderes productores de las provincias de Napo, Orellana y Sucumbíos en viveros de cacao, café y forestales.
  - Desarrollo de actividades de transferencia de tecnología desde la UTT – Pastaza que organiza la capacitación de alrededor de 400 productores.

### ESTUDIOS ESPECIALES

- 1984**
- Producción de ganado de carne bajo pastoreo de mezclas forrajeras.

CONTRIBUCIONES DEL INIAP A LA REGIÓN AMAZÓNICA ECUATORIANA

**1986**

- Estudio de 2 niveles de maíz como suplemento de alimentación a campo abierto en 3 razas de gallinas.

**1987**

- Prevalencia y determinación de endoparásitos en bovinos del Cantón Orellana, provincia del Orellana.
- Prueba de ganancia de peso de ganado bovino alimentado con *Brachiaria humidicola*, sola y asociada con leguminosas forrajeras tropicales.

**1992**

- Producción animal en la RAE, posibilidades y limitaciones.
- Prevalencia y determinación de endoparásitos en bovinos del Cantón Francisco de Orellana, Provincia del Napo.

**1995**

- Desarrollo y selección de especies, variedades y portainjertos frutales.
- Mejoramiento del potencial genético del ganado bovino del Litoral y Amazonía del Ecuador.

**1996**

- Validación de la producción de bovinos de carne alimentado con *Brachiaria brizantha* en finca de ganaderos (parroquia El Eno, Cantón Lago Agrio, provincia de Sucumbíos).
- Validación de la producción de leche con *Brachiaria brizantha* en fincas de ganaderos (Cantón Joya de los Sachas, provincia Napo).
- Producción de carne y leche en la ex EE Napo-Payamino.

**1997**

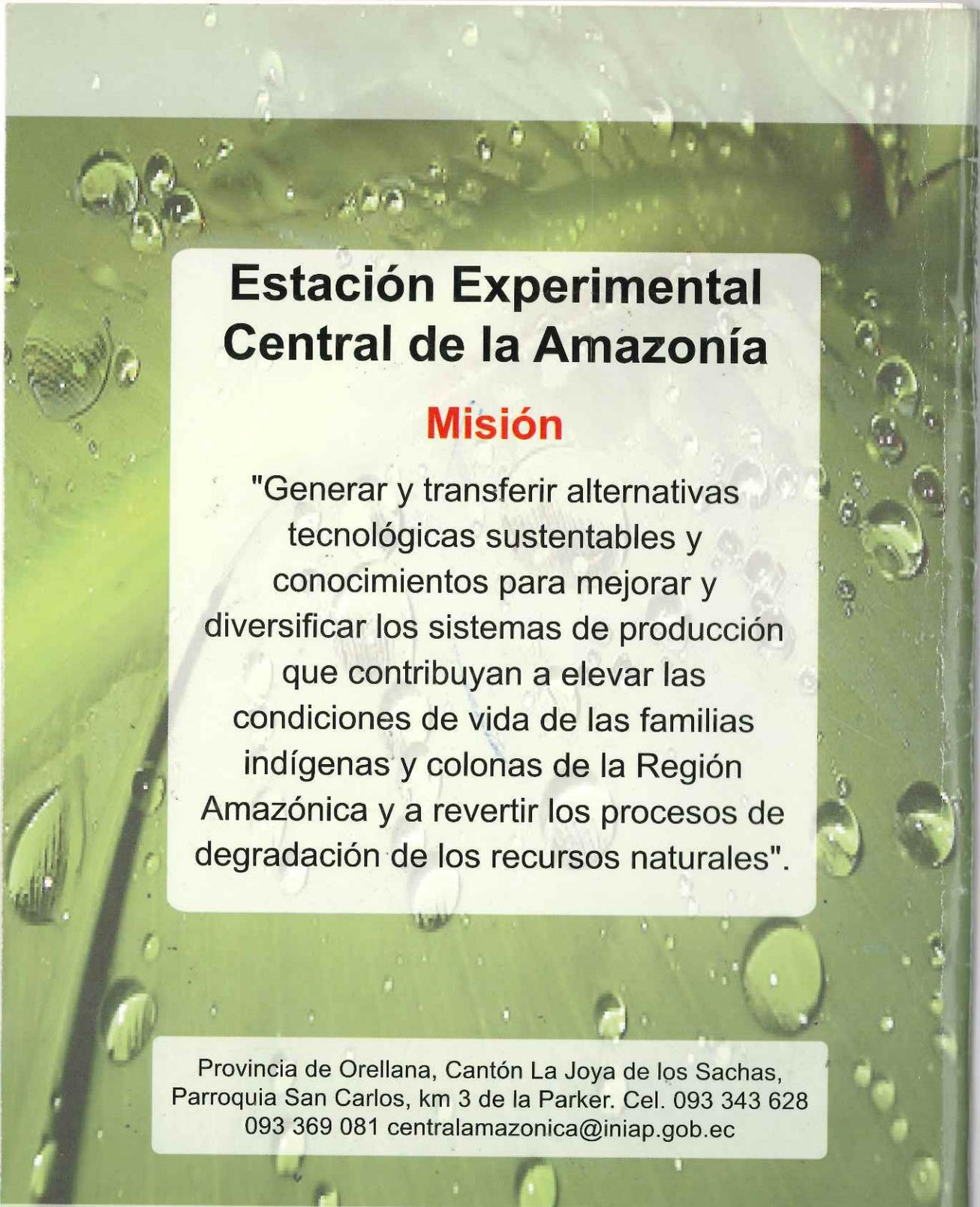
- Producción de ganado de carne y leche en la ex EE Napo-Payamino

**2004**

- Análisis de costos de producción del ciclo del cultivo de cacao.

**2008**

- Mejoramiento de la Fruticultura en la región litoral, andina y amazónica del Ecuador.



## **Estación Experimental Central de la Amazonía**

### **Misión**

"Generar y transferir alternativas tecnológicas sustentables y conocimientos para mejorar y diversificar los sistemas de producción que contribuyan a elevar las condiciones de vida de las familias indígenas y colonas de la Región Amazónica y a revertir los procesos de degradación de los recursos naturales".

Provincia de Orellana, Cantón La Joya de los Sachas,  
Parroquia San Carlos, km 3 de la Parker. Cel. 093 343 628  
093 369 081 [centralamazonica@iniap.gob.ec](mailto:centralamazonica@iniap.gob.ec)

Visite la página Web del INIAP:  
[www.iniap.gob.ec](http://www.iniap.gob.ec)