

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola

01 MAR 1989

IICA - CIDIA

PROYECTO "EVALUACION DE PASTOS TROPICALES" EN ECUADOR
Antecedentes, Realizaciones, y Propuesta de un Nuevo Proyecto
para el Período 1989-1991

IICA - CIDIA
CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION
E INFORMACION AGRICOLA

Quito marzo, 1988



PROYECTO "EVALUACION DE PASTOS TROPICALES" EN ECUADOR
Antecedentes, Realizaciones, y Propuesta de un Nuevo Proyecto
para el Período 1989-1991

Quito marzo, 1988

Bv-00006817

103
E30
759

osiqdet

PROYECTO "EVALUACION DE PASTOS TROPICALES" EN ECUADOR
Antecedentes, Realizaciones y Propuesta de un Nuevo Proyecto
para el período 1989-1991

I. ANTECEDENTES Y REALIZACIONES

A. PRIMERA ETAPA

1. Origen y objetivos del Proyecto

a) Origen

El Proyecto se originó en la necesidad de encontrar especies forrajeras que se adapten a las condiciones ecológicas de la Amazonia ecuatoriana, a fin de integrarlas a los sistemas de producción existentes, en reemplazo de especies tradicionales de baja producción.

Cabe señalar que el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), a través de su programa de pastos ha desarrollado metodologías específicas para la evaluación de pastos tropicales en suelos ácidos, lo cual es transferido a los organismos nacionales a través de los integrantes de la Red Internacional de Pastos Tropicales (RIEPT), de la cual el Ecuador a través del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP) es miembro.

En 1980 en la Estación Napo-Payamino de INIAP se realizó un primer ensayo de evaluación bajo corte de germoplasma enviado por CIAT del que posteriormente se seleccionó material promisorio (2 leguminosas y 1 gramínea).

Después de diversas consultas realizadas al CIAT por personal técnico del INIAP se decidió elaborar un proyecto para evaluar diferentes especies forrajeras y presentar una propuesta de financiamiento, para este fin, ante el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

El mencionado organismo manifestó buena disposición para financiar el proyecto y solicitó que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) fuese el administrador del Proyecto, en tanto que el INIAP sería el organismo ejecutor.

El 30 de agosto de 1982 se firmó la primera carta de entendimiento entre el CIID y el IICA y el 27 de abril de 1983, se suscribió la carta de entendimiento entre el INIAP y el IICA. Finalmente el 10 de mayo de 1983, se acordó llevar a cabo el mencionado proyecto entre INIAP-CIID e IICA y se firmó el correspondiente "Memorandum of Grant Conditions".

El financiamiento inicial otorgado por el CIID ascendió a 101.300 dólares canadienses, por un período de tres años, considerándose

1
120274 21
120274 21

la fecha oficial de iniciación del proyecto el 10 de mayo de 1983. De esta manera la finalización de esta primera etapa estaba contemplada para el 9 de mayo de 1986.

No obstante y con el fin de complementar algunas actividades previstas en esta etapa (mayo 1983-abril 86), en febrero de 1986 se solicitó al CIID una extensión del Proyecto para el periodo comprendido entre mayo a diciembre de 1986.

Esta solicitud presentada por INIAP fue aprobada por el CIID y de esta manera el Proyecto en referencia fue prorrogado hasta el 31 de diciembre de 1986, según comunicación del Dr. Fernando Chaparro del 28 de abril de 1986.

Durante este periodo complementario de ocho meses (mayo a diciembre de 1986) se utilizó el remanente o saldo del presupuesto original del Proyecto y se realizaron diversas labores adicionales a las contempladas en un principio con el fin de consolidar la información experimental y obtener datos actualizados sobre la situación socio-económica de la región.

Cabe destacar que durante todo el periodo de desarrollo del Proyecto se ha contado con la valiosa colaboración del CIAT que ha proporcionado asesoría técnica y el germoplasma para llevar a cabo los ensayos correspondientes y diversos estudios, cuyos detalles y resultados se presentan más adelante.

El Proyecto se desarrolla en la Estación Experimental de Napo Payamino del INIAP, ubicado en la Región Oriental de la Amazonia ecuatoriana, específicamente con latitud 00 27' Sur, longitud 76 59' oeste a una altura de 250 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 24 C y con una precipitación promedio de 3.100 milímetros anuales. En 1987 se incorporó al Proyecto la Estación Experimental de Portoviejo, también del INIAP, donde se experimenta en la producción de semillas forrajeras para el Oriente ecuatoriano.

b) Objetivos del Proyecto

El objetivo general fue mejorar la producción ganadera de pequeños y medianos agricultores, a través de la incorporación de especies de gramíneas y leguminosas mejoradas y adaptadas a las condiciones ecológicas y estructurales, de la región amazónica del Ecuador.

Los objetivos específicos fueron:

- Evaluación de la adaptación y persistencia bajo pastoreo de especies de gramíneas y leguminosas.
- Evaluación bajo pastoreo del potencial para la producción de carne de especies mejoradas de gramíneas solas y en asociación con leguminosas.
- Estudio del efecto de la fertilización sobre la productividad y persistencia de una asociación de gramínea y leguminosa.

2025-2026
10/15/2025

- Entrenamiento de técnicos ecuatorianos en el manejo y utilización de praderas.

2. Principales Resultados Obtenidos

Las actividades y acciones cumplidas con el Proyecto en esta primera etapa fueron numerosas y se encuentran detalladas en los diferentes informes anuales. A continuación se presenta un pequeño resumen sobre las diferentes acciones y actividades realizadas:

a) Ensayo Regional de Apoyo (E.R.A.)

Este consistió en evaluar 43 ecotipos de forrajeras con el fin de seleccionar las mejores por su persistencia y tolerancia al "salivazo" (daño producido por cercopídeos). Entre las mejores figuran los siguientes cuatro ecotipos: Brachiaria brizantha 6297, Brachiaria emini 6241 y Brachiaria dictyoneura 6369. Estos ecotipos presentaron una buena producción, persistencia, agresividad para competir con malezas y tolerancia al salivazo.

Como una conclusión de este ensayo se puede decir que la metodología para el conteo de ninfas y adultos es bastante tediosa y las cifras obtenidas no garantizan siempre relación con la performance de los ecotipos y queda la duda de que si un ecotipo desapareció por falta de adaptación al medio o por daño causado por el insecto.

b) Ensayo Regional "B" (E.R.B.) (Concluido)

Este primer ensayo regional "B" que se estableció en el proyecto, tuvo como objetivo evaluar 22 ecotipos entre gramíneas y leguminosas en suelos rojos (oxic distropepts) con el fin de seleccionar las especies que demuestren mejor adaptación a las condiciones imperantes en el nororiente del Ecuador. Este ensayo se inició en 1983 y finalizó en diciembre de 1985.

De las especies en prueba las que mejor se comportaron fueron Brachiaria humidicola IN-701, cultivo desarrollado por la Estación Napo-Payamino; Brachiaria dictyoneura 6133 y Brachiaria decumbens 606, quienes tuvieron las más altas producciones y mejores coberturas dentro del grupo de gramíneas; en tanto que Pueraria phaseoloides 9900, Stylosanthes guianensis 136, Centrosema sp. 5112, Centrosema macrocarpum 5062, Centrosema pubescens 438 y Desmodium ovalifolium 350, produjeron los mejores rendimientos de materia seca y cobertura en el grupo de ecotipos de leguminosas.

c) Nuevo Ensayo Regional "B" (N.E.R.B.)

En este ensayo se evaluaron 24 especies forrajeras en épocas de mayor y menor precipitación con el fin de seleccionar los ecotipos que demuestran buena adaptación a suelos degradados.

En el período de establecimiento los ecotipos de centrocema fueron eliminados por animales silvestres en dos oportunidades. En el período de producción las mejores gramíneas fueron Brachiaria

1907 12 7
1907 12 7

brizantha 6780, Brachiaria decumbens 606. En lo que se refiere a las leguminosas se destacaron especialmente Desmodium ovalifolium 350 y el Stylosanthes guianensis 184.

d) Ensayo Regional "C" (E.R.C.)

Este tuvo como objetivo evaluar la asociación de Brachiaria humidicola con Desmodium heterophyllum, con el fin de probar la persistencia de la mezcla bajo pastoreo rotacional con dos periodos de descanso y dos cargas.

Han existido problemas en el establecimiento de esta mezcla por lo cual se decidió cambiar de asociación. Se sembró B. dictyoneura CIAT6193 en Asociación con D. ovalifolium CIAT350.

e) Ensayo "D" (E.R.D.)

Tuvo como objetivo evaluar el potencial productivo de la gramínea Brachiaria humidicola sola y asociada con leguminosas forrajeras tropicales (D. ovalifolium, o D. heterophyllum) en términos de ganancia de peso de los animales. Además se trató de determinar el efecto de la fertilización sobre las mezclas de B. humidicola y D. ovalifolium.

Durante el primer periodo de pastoreo (123 días) y utilizando una carga animal de tres novillos por hectárea se obtuvieron resultados muy promisorios, reflejados en aumento de peso por animal y por día que fluctuó entre 600 y 700 gr. en los diferentes tratamientos.

En el segundo periodo que abarcó un lapso de 319 días y con un carga de tres animales por hectárea las ganancias diarias por animal fluctuaron entre 440 y 540 gr.

En el tercer periodo (372 días) utilizando pastoreo alterno y aplicando además una carga variable (entre 2 y 3 animales por hectárea), los aumentos de peso por animal y por día oscilaron entre 272 y 396 gr. para los diferentes tratamientos.

Como se ve el rendimiento de la pradera ha ido disminuyendo con el avance del tiempo; tal vez esto se pueda atribuir al hecho de que los pastizales fueron establecidos en 1981, habiendo sido utilizados por más de 5 años, por lo cual su fertilidad ha ido declinando. Por otro lado, se ha podido observar una fuerte compactación del suelo por efecto del pisoteo de los animales, lo cual fue comprobado al comparar la densidad aparente del suelo en el área experimental en comparación con aquellas existentes en el bosque original. Se piensa que este aspecto de compactación debe ser investigado en profundidad, ya que constituye un elemento básico para determinar el adecuado manejo del suelo, las pasturas y los animales en praderas de colinas rojas en el bosque húmedo tropical.

11/11/10 2:10

- f) Estudio sobre la caracterización de los principales sistemas de producción en el trópico húmedo (Solva Eajo Eapo).

Este estudio se llevó a cabo con la colaboración de seis instituciones: INIAP, IICA, MAG, CIAT, AID y CIID.

Tuvo como finalidad principal realizar una primera aproximación a través de una encuesta con el fin de discutir y caracterizar lo que ocurre en la región amazónica y especialmente en la provincia del Napo, en relación a los sistemas agropecuarios.

Se pudo establecer que en la región existió una agricultura basada principalmente en cultivos anuales (yuca, maíz, plátano) la cual ha evolucionado principalmente hacia sistemas de cultivos perennes (café y pastos). De esta manera se piensa que el éxito económico futuro estará vinculado a los niveles de precios del café, del ganado y del desarrollo pecuario correspondiente.

- g) Otras actividades y Acciones cumplidas

- Entrenamiento del Personal

1. Curso corto en CIAT

El Egr. Raúl González, funcionario del Proyecto cumplió un entrenamiento en CIAT por un periodo de 4 meses, financiado conjuntamente por IICA-Trópicos y el CIID. Se especializó en pasturas y producción animal.

2. Curso de Post-grado

El Ing. Jorge Costales, funcionario del Proyecto, espera iniciar sus estudios de post-grado en la Universidad de New Mexico, en julio de 1988.

3. Participación en Congreso Internacional

Con la ayuda económica del Proyecto el Ing. Kléber Muñoz, que tomó parte activa en la encuesta del Litoral ecuatoriano, participó en el Congreso sobre: "Sistemas de Producción Bovina de Doble Propósito (leche y carne) en el Trópico", que se efectuó en Bogotá-Colombia en septiembre 1986.

- Reuniones y Visitas

1. Reunión técnica con los asesores del CIAT, Doctores Osvaldo Paladines y James Spain, realizada en Napo-Payamino entre el 21 y 22 de julio 1986, con el fin de revisar los ensayos en marcha y programar nuevas actividades.

2. Visita técnica al CIAT Cali-Colombia de dos técnicos ecuatorianos, con el fin de familiarizarse con la metodología experimental para la evaluación de pastos tropicales, del 16 al 21 de septiembre de 1986.

3. Visita técnica de los Ings. Jaime Velásquez y Raúl Pérez de ICA-Columbia, con el fin de compenetrarse con las labores que realiza el proyecto al igual que la metodología empleada (Napo-Payamino, 20-23 octubre 1986).

- Publicaciones

1. "Evaluación de Pastos Tropicales-Ecuador (Informe Técnico-financiero 1983-1986)". Ing. Jorge Costales, Dr. Hernán Caballero, et.al.
2. "El IICA realiza Evaluación de Pastos Tropicales en la Amazonia ecuatoriana". (Boletín interno del IICA, julio 1986).
3. "Diagnóstico estático de los sistemas de producción de la selva baja ecuatoriana" (en prensa).
4. "Sistemas de producción en el trópico húmedo ecuatoriano e investigaciones en pasturas" Hernán Caballero D.

- Encuesta sobre sistemas de Producción Bovina en el Trópico del Litoral Ecuatoriano (Trópico Occidental).

Este estudio tuvo como objetivo el de actualizar la información principalmente pecuaria a nivel de fincas en las principales provincias del litoral ecuatoriano y en él participaron y/o colaboraron diversas instituciones (INIAP, IICA, PROFOGAN-XAG-GTZ, CIID, CIAT, Universidad Católica de Chile y Universidad Central de Venezuela).

El citado estudio proporcionó valiosa información sobre los sistemas de producción imperantes en el área, registrándose una alta tendencia del sistema de producción bovina de doble propósito (carne y leche) estimándose de que esta área será la responsable en el futuro de suministrar ganado a la amazonia ecuatoriana para su adecuado desarrollo pecuario.

Además pudo determinarse las áreas más apropiadas para producción de semillas forrajeras para la zona y para amazonia.

h) Investigadores y Personal técnico

El Proyecto por parte del INIAP contó con un ingeniero zootecnista y un agrónomo a tiempo completo. Además se dispuso de personal de campo y de administración, de acuerdo a las necesidades.

El IICA colaboró en aspectos técnicos y administrativos y el CIAT brindó asesoría técnica en forma regular y exitosa.



B. EXTENSION O PRORROGA DE LA PRIMERA ETAPA (1987)

1. Justificación

a) Historia

Considerando los interesantes resultados obtenidos, durante los tres primeros años de operación del proyecto, y tomando en cuenta la necesidad de resolver algunas dudas aun pendientes, a mediados de 1986 se presentó al CIID una propuesta de prórroga del Proyecto por un periodo de 12 meses adicionales (enero-diciembre 1987), la cual fue aceptada y luego concretada por parte del CIID, con un nuevo aporte de ~~US\$ 50.050 para el año 1987.~~

→ 54.000 dólares adicionales para el año 1987

b) Objetivos

Esta etapa estaba destinada a cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Análisis técnico-económico de los resultados del diagnóstico estático del área y su publicación correspondiente.
- Evaluación bajo pastoreo del potencial para la producción de carne de especies de gramíneas solas y en mezclas con leguminosas (establecimiento del ERC y continuación del ERD).
- Determinación y evolución de parásitos internos en bovinos.
- Producción de semillas forrajeras.

2. Resultados y Conclusiones

Transcurrido el primer semestre (enero-junio 1987) de esta etapa, podemos indicar los siguientes resultados y conclusiones principales:

a) Ensayo Regional "A" (E.R.A.)

Los cuatro ecotipos de Brachiaria (brizantha 6297 y 6686, eminii 6241 y dictyoneura 6369) continúan mostrando persistencia y buena producción de materia seca. Estas especies deberán ser sembradas en lotes de multiplicación, con el fin de realizar prueba de palatabilidad y persistencia bajo pastoreo. Además deberían probarse en otras localidades y/o regiones de la Amazonia ecuatoriana.

b) Ensayo Regional "B"

De las 24 especies en prueba (7 gramíneas y 17 leguminosas) todas presentan daño leve de enfermedades. Las gramíneas mostraron un mejor comportamiento en lo que se refiere a altura de planta y producción de materia seca, mientras que las leguminosas tuvieron mayor cobertura y número de plantas en el periodo de producción.



Resulta recomendable probar nuevo germoplasma, realizando además ensayos regionales en 2 ó 3 localidades de la Amazonía.

c) Ensayo Regional "C"

Continúan las dificultades para el establecimiento del Desmodium heterophyllum por vía vegetativa, por lo cual se ha decidido reemplazarlo por una nueva variedad de Desmodium ovalifolium que será establecido por semilla.

d) Ensayo Regional "D"

- La producción animal por hectárea continúa disminuyendo.
- Se nota cierta dominancia de la leguminosa en desmedro de la producción de la gramínea.
- La gramínea sola presenta signos de clorosis, posiblemente por problemas de nitrógeno.
- Existen claras evidencias de compactación del terreno (aumento de densidad del suelo, apareamiento de malezas de la familia de las ciperáceas, disminución del drenaje).
- El nivel de infestación con parásitos internos en los animales ha aumentado considerablemente en el último tiempo.

De acuerdo a estos resultados, se considera de suma importancia continuar con las investigaciones correspondientes, para resolver el problema de la disminución de la producción animal a través del tiempo, determinando y cuantificando sus elementos causales.

e) Producción de Semillas Forrajeras

Con el fin de disponer de semillas forrajeras para cumplir con las necesidades del Proyecto "Pastos Tropicales-Ecuador" (Napo-Payamino) en abril 1987 se procedió a establecer un plan de multiplicación de semillas básicas en la Estación Experimental de "Portoviejo" del INIAP y que contempla las siguientes especies: C. macrocarpum, C. acutifolium, C. brasilianum, S. guianensis, D. ovalifolium, A. pintoí, B. dictyonera y B. brizantha. Estas semillas fueron sembradas a fines de abril y a principios de mayo de 1987.

Además el plan de multiplicación de semillas forrajeras, contempla para la Estación de Napo-Payamino, las siguientes especies: B. humidicola, B. brizantha, D. ovalifolium, D. heterophyllum y A. pintoí.

Con esta actividad, se cumple con un objetivo muy importante del proyecto y que se refiere a poder disponer de cantidades adicionales de semillas y material vegetativo, para futuros ensayos y pruebas en diversas regiones y en predios de agricultores.

f) Reuniones y visitas

- Entre el 4 y 7 de mayo de 1987 visitaron la Estación Experimental de Napo-Payamino, los doctores Jill Lenne, Carlos Lascano y José Salinas del CIAT y el Dr. Osvaldo Paladines de la Universidad Católica de Chile.

En esta oportunidad se analizó a fondo el desarrollo del proyecto durante los últimos tres años y se planificaron futuras actividades y acciones.

- V Reunión del Comité Asesor de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT). Este evento se realizó en David-Panamá entre el 11 y 15 de mayo de 1987 y en el que participaron en representación del Ecuador el Ing. Jorge Costales y el Dr. Hernán Caballero.

g) Publicaciones

- La Amazonia ecuatoriana, Diagnóstico socioeconómico e Investigación en Pasturas (en prensa).
- Diagnóstico estático de los sistemas de producción en la Selva Baja Ecuatoriana (Provincia del Napo).

h) Otras Actividades

Se ha procedido a brindar apoyo y colaboración al estudio y sondeo sobre la situación agropecuaria en las Provincias de Manabí, Guayas y Los Ríos.

A este respecto se estableció un Programa de Actividades para la revisión, análisis y publicación de este trabajo.

II. SEGUNDA ETAPA O EXTENSION PARA 1988

A. Justificación

Se considera que los logros obtenidos hasta ahora a través del Proyecto han resultado particularmente interesantes y muy trascendentales para el desarrollo de regiones de alta pluviometría de la amazonía en general.

Además se estima que los objetivos fijados originalmente por el Proyecto han sido alcanzados a satisfacción, llegando aun a concretarse acciones y actividades complementarias que no habían sido consideradas en un principio por el Proyecto.

En los cuatro años de operación del Proyecto, además de los interesantes resultados alcanzados surgieron algunas interrogantes, la mayoría de las cuales se pretende considerar en esta segunda etapa o extensión del proyecto en el período enero a diciembre 1988.

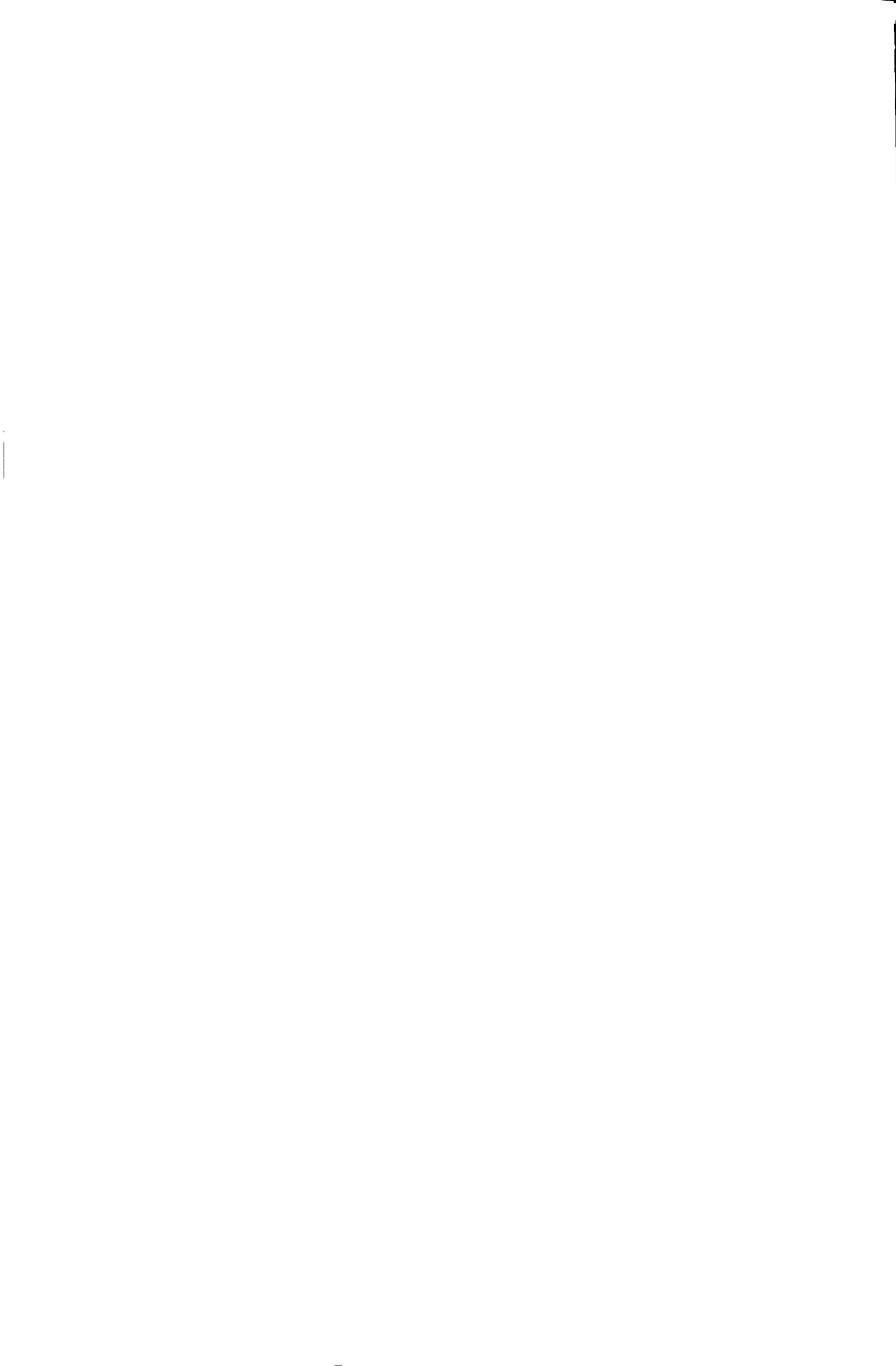
Este nuevo período o prórroga del proyecto fue aprobado el 17 de noviembre de 1987, según comunicación del Dr. Guillermo Thornberry, Director Regional, a. i. del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

B. Objetivos

1. Seleccionar germoplasma de gramíneas y leguminosas adaptadas al medio ambiente de la amazonia ecuatoriana, con el fin de conseguir una producción razonable y estable con bajos insumos.
2. Diseñar estrategias de manejo del suelo, del germoplasma y del pastoreo, para conseguir estabilidad en el sistema.
3. Entregar a los productores germoplasma y tecnología que cumpla con los requisitos anteriormente señalados.

C. Metodología

1. Nuevo germoplasma
 - a) Ensayos agronómicos de prueba de germoplasma en la localidad de Kapo-Payamino, sobre colinas rojas y en diferentes sitios de la zona, según categorías de suelos.
 - b) Continuación del ERC establecido en la primera etapa.
 - c) Continuar con el ERD, realizando observaciones adicionales sobre cambios en las características del suelo, ya indicados.
 - d) Se tratará de establecer en fincas de productores mezclas forrajeras con germoplasma seleccionado efectuando algunas mediciones adicionales para determinar aproximadamente su producción.
2. Estudio y manejo del suelo.
 - a) En los ensayos de pastoreo (ERC Y ERD) y en el bosque natural se medirán a través del tiempo los siguientes parámetros principales:



- Determinación y evolución de los cambios en la densidad del suelo.
- Tasa de infiltración de humedad.
- Tasa de mineralización.
- Determinación y evolución de malezas típicas de suelos mal drenados.
- Nivel de compactación.
- Variación de nutrientes a través del tiempo.

Las determinaciones indicadas se realizarán en el actual ensayo D y serán complementadas con mediciones adicionales en praderas de predios ganaderos de la zona.

III. PROPUESTA DE UN NUEVO PROYECTO PARA EL PERIODO 1989-1991

A. Antecedentes*

El crecimiento económico-social de los países latinoamericanos depende fundamentalmente del adecuado desarrollo y progreso de la actividad agropecuaria, la cual no ha sido capaz, hasta ahora de enfrentar con buen éxito el crecimiento demográfico de nuestra América.

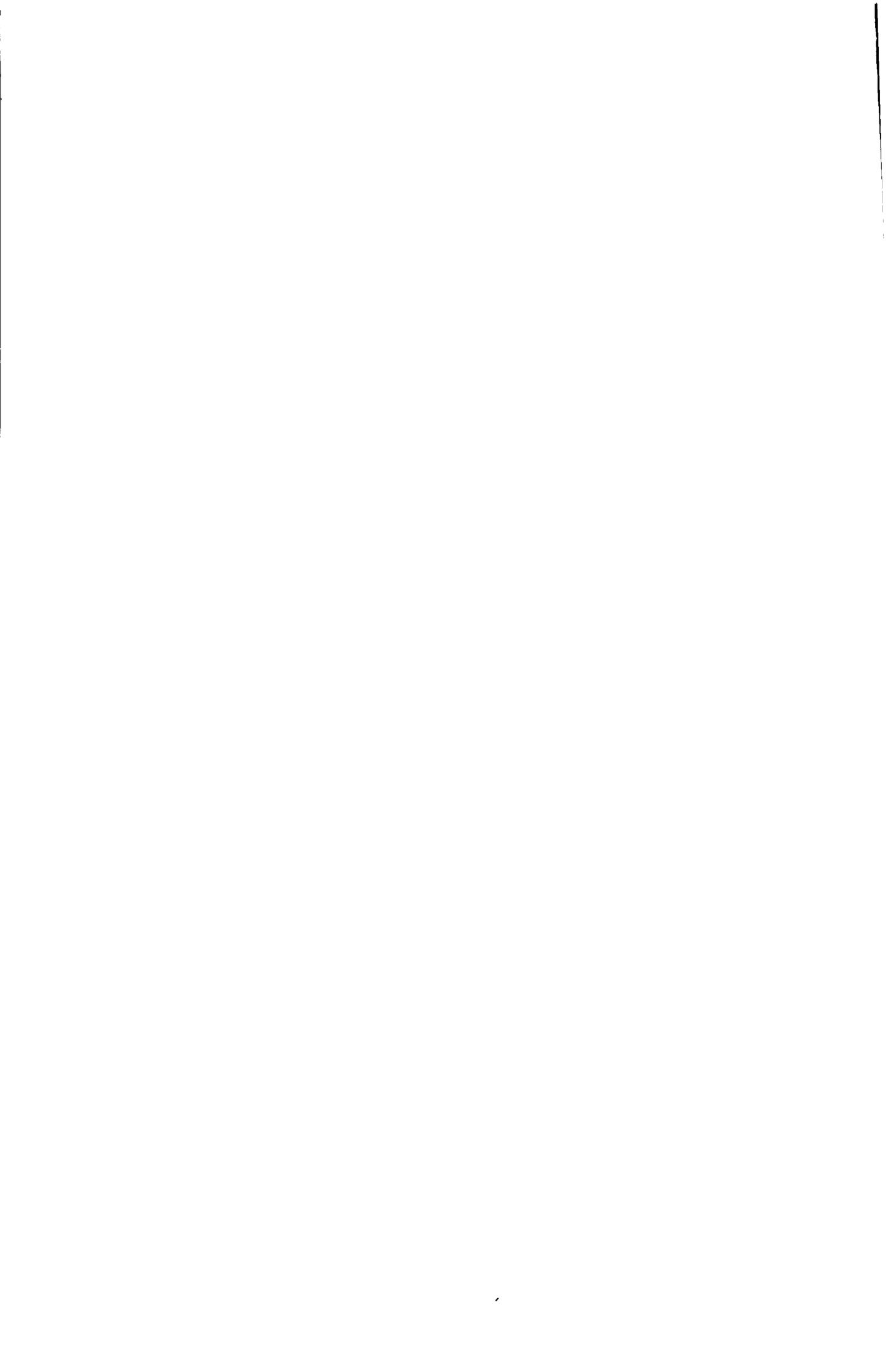
Año tras año nos encontramos con una disminución en la disponibilidad de alimentos "per cápita" y gran parte de los habitantes del continente consumen dietas sub-normales.

De esta manera podemos decir entonces, que el escaso desarrollo logrado por el agro latinoamericano, constituye la causa principal del atraso económico de nuestro continente.

El sector agropecuario ecuatoriano, ha constituido y constituirá la viga maestra de la economía nacional, reflejado en seis hechos principales:

- a) Fuente importante de generación de divisas.
- b) Generación de empleo
- c) Suministro de alimentos
- d) Población dependiente del sector

* Numerosos antecedentes sobre este proyecto pueden consultarse en el proyecto original (1983) y los diversos informes técnicos elaborados en:



- e) Materias primas para la industria
- f) El sector ganadero es el único que puede utilizar eficientemente las extensas áreas de pastizales que existen en el país.

Referente ahora al sector ganadero o pecuario, debe señalarse que su aporte al PIB agropecuario llega a un porcentaje cercano al 50%, habiendo aumentado en los últimos 10 años alrededor del 20%. A pesar de los niveles de crecimiento que registra el subsector pecuario, en los últimos años, este no ha sido suficiente para cubrir las necesidades del país, por lo que en más de una ocasión se ha tenido que recurrir a las importaciones.

La región oriental del Ecuador comprende aproximadamente el 50% de la superficie del país, donde existe una extensión considerable de pasturas, por lo cual el desarrollo de la ganadería tiene grandes posibilidades.

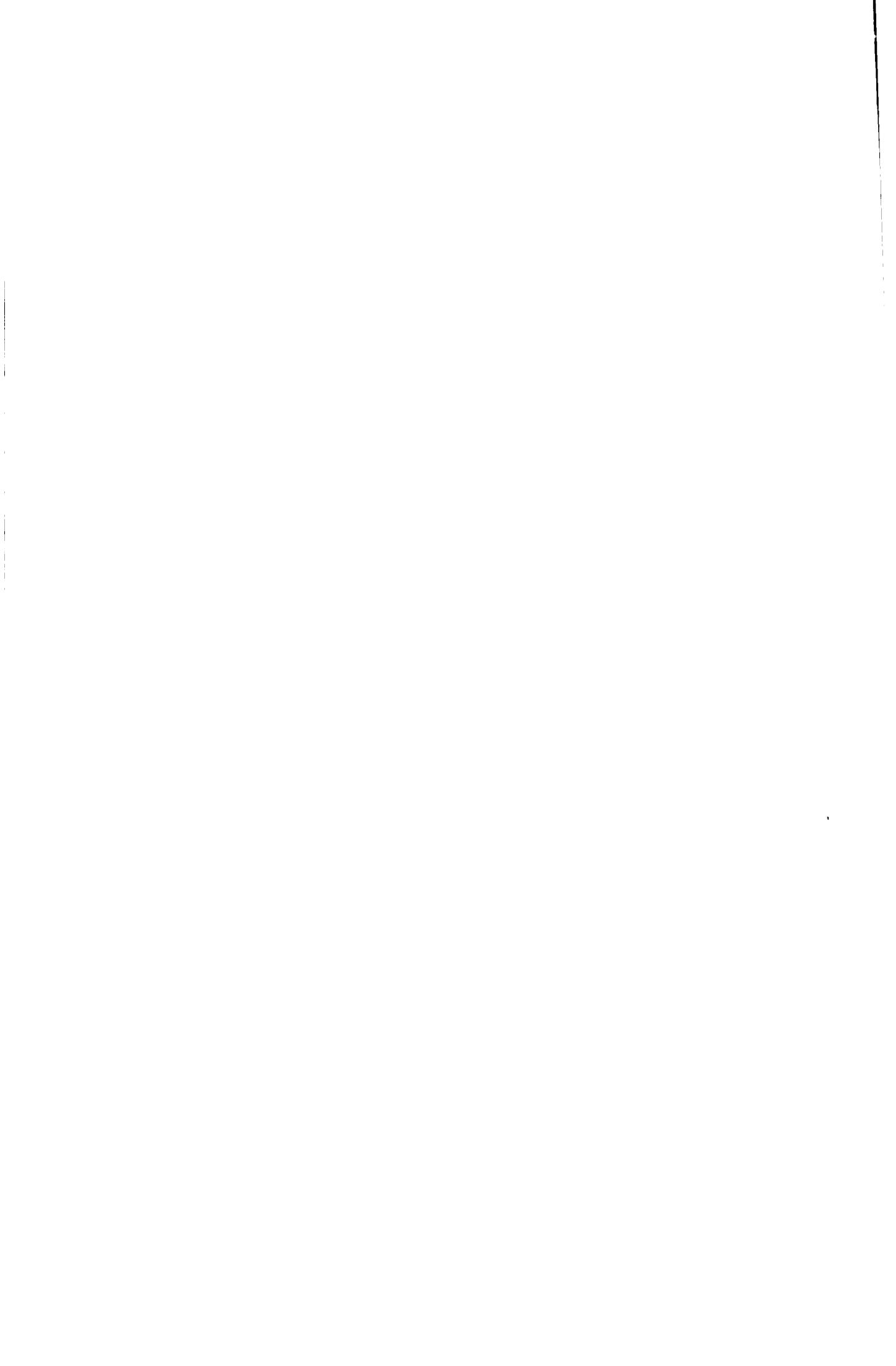
La colonización de la región ha aumentado considerablemente en los últimos años y resulta imperativo obtener información técnica sobre el manejo del sistema de producción más apropiado, en el cual la producción pecuaria ocupará un lugar preferencial.

B. Objetivos

1. Mejorar la producción ganadera de pequeños y medianos agricultores a través de la incorporación de especies de gramíneas y leguminosas mejoradas y adaptadas a las condiciones ecológicas y estructurales de la región amazónica del Ecuador.
2. Mejorar la producción pecuaria a través del correcto manejo del suelo, las plantas y los animales.

C. Metodología

El proyecto en el período realizará diversos estudios e investigaciones entre los cuales figuran los siguientes:



Ensayo 1: Evaluación de la Adaptación de gramíneas y leguminosas a las condiciones ecológicas de la Amazonía (ERA)

Ensayo 2: Evaluación agronómica de varios ecotipos de gramíneas y leguminosas en establecimiento y producción en la Estación Napo-Payamino, Puyo y Zamora (ERB).

Ensayo 3: Evaluación de germoplasma en pequeñas parcelas con animales (ERC).

Ensayo 4: Estudio de métodos de siembra de leguminosas forrajeras en potreros establecidos de gramíneas.

Ensayo 5: Evaluación de la reacción de 22 accesiones de *Desmodium ovalifolium* a *Sychtrium desmodii* en Napo-Payamino, Ecuador

Ensayo 6: Utilización del germoplasma introducido (ERD) en el manejo y producción de ganado bovino de doble propósito

Ensayo 7: Estudio de la dinámica del nitrógeno y la compactación de suelo en una pradera tropical

Ensayo 8: Monitoreo de los cambios físico-químico del suelo del bosque al reemplazarlo por pasturas

Ensayo 9: Producción de semilla básica de especies forrajeras tropicales en el Nororiente.

Ensayo 10: Estudio sobre la incidencia y control de endo y ectoparásitos en bovinos.

La justificación, objetivos, metodología y presupuesto de cada uno de estos ensayos se detallan en el Anexo que se acompaña.

D. PRESUPUESTO GENERAL



1. CONTRIBUCION DEL CIID (Años 1989-1991) - *US\$* -

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>Total</u>
A. <u>Sueldos y Salarios</u>	(11.164.9)	(4.148.05)	(4.148.05)	(19.461)
B. <u>G. de Investigación</u>	(13.448.7)	(22.000.00)	(17.045.3)	(52.494)
- Materiales para cerca	732.4	1.889.8	2.232.9	4.855.1
- Facilidades agua	2.067.6	-	1.227.3	3.294.9
- Establ. pasturas	-	660	1.000.5	1.660.5
- Suplementación min.	-	902	1.244.3	2.146.3
- Fertilizante	781.1	1.342	1.278.4	3.401.5
- Mat. misceláneos	1.732.4	3.300	3.221.6	8.254.0
- Análisis y suelos y tej.	1.513.5	3.564	1.738.6	6.816.1
- Mat. de Laboratorio	1.040.6	2.090	1.363.6	4.494.2
- Comb y mont. vehículo	2.000.0	3.190	2.272.2	7.462.2
- Transporte	810.8	1.760	1.465.9	4.036.7
- Materiales sala ordeño	2.175.7	1.760	-	3.935.7
- Materiales varios	594.6	1.542.2	-	2.136.8
C. <u>Equipos</u>	(14.385.5)	(3.459.5)	(2.000)	(19.845)
- Vehículos	9.845	-	-	9.845
- Equipo pequeño	3.540.5	1.153.1	666.6	5.360.2
- Equipo de ordeño	-	1.733.2	1.000	2.733.2
- Equipo de laboratorio	1.000.0	573.2	333.4	1.906.6
D. <u>Viajes personal local</u>	(1.001.0)	(3.600)	(3.599)	(8.200)
Subtotal A:	(40.000.1)	(33.207.55)	(26.792.35)	(100.000)

FONDOS ADMINISTRADOS POR CIID

E. <u>Viajes Internacionales</u>	3.000	3.500	4.000	10.500
F. <u>Capacitación</u>				
Maestría M. Sc		20.000	20.000	40.000
Entrenamiento en servicio		12.000	12.000	24.000
Subtotal B:	(3.000)	(35.500)	(36.000)	(74.500)
GRAN TOTAL:	<u>43.000.1</u>	<u>68.707.55</u>	<u>62.792.35</u>	<u>174.500</u>



2. CONTRIBUCION DE INIAP (US\$) PARA 1989-1991

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>Total</u>
A. <u>Sueldos, Salarios</u>				
<u>Asignaciones y viáticos</u>				
1 Jefe de proyecto (100%)	3.600	4.320	5.184	13.104
1 Médico Veterinario (100%)	3.000	3.600	4.320	10.920
1 Ingeniero Agrónomo (100%)	3.000	3.600	4.320	10.920
1 Agrónomo (100%)	1.500	1.800	2.160	5.460
1 Vaquero (100%)	1.000	1.200	1.440	3.640
3 Obreros (50%)	1.000	1.200	1.440	3.640
Director Estación				
Experimental (10%)	300	360	432	1.092
Administrador (10%)	300	360	432	1.092
Asignaciones	500	600	720	1.820
Subtotal (A)	(14.200)	(17.040)	(20.448)	(51.688)
B. <u>Gastos de Investigación</u>				
Animales	2.000	3.000	2.500	7.500
Transporte	1.000	-	2.000	3.000
Mantenimiento vehículos	1.000	1.500	1.500	4.000
Facilidades Estación Exp.	3.300	3.500	3.500	10.300
Subtotal (B)	(7.300)	(8.000)	(9.500)	(24.800)
C. <u>Equipos</u>				
Tractores y maquinaria (20%)	2.000	2.400	2.880	7.280
Subtotal (C)	(2.000)	(2.400)	(2.880)	(7.280)
D. <u>Matenimiento de Inversiones</u>				
Oficinas y viviendas	3.000	3.600	4.320	10.920
Caminos	1.500	1.800	2.160	5.460
Corrales	3.000	-	-	3.000
Tierras	1.500	1.800	2.160	5.460
Subtotal (D)	(9.000)	(7.200)	(8.640)	(24.840)
TOTAL (A+B+C+D)	(32.500)	(34.640)	(41.468)	(108.608)
Imprevistos (10%)				10.860.8
TOTAL CONTRIBUCION INIAP				<u>119.468.8</u>



