

PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION  
PARA FINCAS PEQUEÑAS

CONVENIO CATIE/ROCAP  
Contrato AID No. 596-0083

PLANES ANUALES DE TRABAJO 1983

✓ CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE  
Departamento de Producción Animal  
Turrialba, Costa Rica, 1982

CONTENIDO

Centro Interamericano de  
Documentación e Información  
Agrícola

- 2 JUN 1987

C I D I A  
Turrialba, Costa Rica

Página

PLAN DE ACTIVIDADES CATIE SEDE TURRIALBA.....	1
I. Descripción General del Proyecto.....	1
II. Personal Asignado.....	2
III. Actividades de Investigación a Realizar.....	2
1. Consideraciones Generales.....	3
2. Investigaciones Programadas.....	4
2.1 Cerdos.....	4
2.2 Aves.....	6
2.3 Cabras.....	7
2.4 Ovejas.....	7
3. Sistemas Mixtos.....	8
4. Capacitación.....	9
4.1 Cursos.....	9
4.2 Consultorías.....	10
5. Presupuesto Producción Animal.....	10
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA GUATEMALA.....	 11
1. Consideraciones Generales.....	11
2. Personal Asignado.....	13
3. Investigaciones Programadas.....	13
3.1 Desarrollo de Alternativas de Sistemas de Pro- ducción animal.....	13

3.2 Experimentos a Realizar.....	14
4. Sistemas Mixtos.....	15
5. Capacitación.....	16
6. Preparación de Documentos Finales del Proyecto.....	16
7. Presupuesto 1983.....	16
8. Cronograma de Actividades Guatemala.....	18
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA HONDURAS.....	 19
1. Consideraciones Generales.....	19
2. Personal Asignado.....	20
3. Investigaciones Programadas.....	20
3.1 Desarrollo de Alternativas de Sistemas de Producción Animal.....	20
3.2 Experimentos.....	21
4. Sistemas Mixtos.....	22
5. Capacitación.....	23
6. Preparación de Documentos Finales del Proyecto.....	23
7. Presupuesto 1983.....	24
8. Cronograma de Actividades Honduras.....	25
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA NICARAGUA.....	 26
1. Consideraciones generales.....	26
2. Personal Asignado.....	26
3. Actividades Programadas.....	27

	<u>Página</u>
3.1 Desarrollo de Sistemas de Producción Animal.....	27
3.2 Experimentos.....	28
4. Sistemas Mixtos.....	28
5. Capacitación.....	28
6. Preparación de Documentos Finales del Proyecto.....	29
7. Presupuesto 1983.....	30
8. Cronograma de Actividades Nicaragua.....	31
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA COSTA RICA.....	 32
1. Consideraciones Generales.....	32
2. Personal Asignado.....	33
3. Investigaciones Programadas.....	33
3.1 Desarrollo de Alternativas de Sistemas de Producción Animal.....	33
3.2 Experimentos.....	34
4. Sistemas Mixtos.....	35
5. Capacitación.....	36
6. Actividades de Validación/Transferencia.....	36
7. Presupuesto 1983.....	38
8. Cronograma de Actividades Costa Rica.....	39
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA PANAMA.....	 41
1. Consideraciones Generales.....	41
2. Personal Asignado.....	41

	<u>Página</u>
3. Investigaciones Programadas.....	42
3.1 Desarrollo de Alternativas de Sistemas de Producción Animal.....	42
4. Sistemas Mixtos.....	43
5. Capacitación.....	45
6. Documentos Finales del Proyecto.....	45
7. Presupuesto 1983.....	45
8. Cronograma de Actividades.....	47
 PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL SALVADOR.....	 48
1. Consideraciones Generales.....	48
2. Personal Asignado.....	49
3. Investigaciones Programadas.....	49
3.1 Sistemas Mixtos.....	49
4. Experimentos.....	50
5. Capacitación.....	50
6. Presupuesto.....	51
7. Cronograma de Actividades de El Salvador.....	52

## PLAN DE ACTIVIDADES CATIE SEDE TURRIALBA

### I. Descripción General del Proyecto

El proyecto es un convenio entre CATIE y diversas organizaciones de investigación agropecuaria de Centro América y Panamá con el objeto de conducir investigaciones conjuntas en sistemas mejorados de producción para las fincas pequeñas considerando los actuales sistemas de producción, sus tecnologías, disponibilidad de recursos, y el ambiente socioeconómico en que se desenvuelven.

En el caso específico de producción animal se espera lograr a fines del Proyecto los siguientes productos:

- a) Una metodología adecuada para el desarrollo de investigaciones a nivel de finca en sistemas de producción animal y en sistemas mixtos.
- b) Una descripción detallada de 6 tech-packs en sistemas mejorados de producción animal (incluyendo animales menores) que están basados en pruebas de validación e investigaciones en componentes desarrollados con agricultores en áreas específicas de Centro América.
- c) Una descripción general de 6 tech-packs en sistemas mixtos que involucran cultivos-animales y/o árboles que hayan sido diseñados en base a la información secundaria y de investigación en componentes y que puedan ser validados bajo condiciones de fincas.
- d) La validación/transferencia de un sistema de producción animal, que permita la obtención de una metodología para la transferencia de tecnología nueva aplicable a pequeños agricultores del área.

- e) Capacitar al personal nacional de los 6 países involucrados en el desarrollo de metodologías de investigación en sistemas de producción, a través de cursos de post-grado, cursos cortos y entrenamientos en servicio.

## II. Personal Asignado

El personal en Producción Animal que está asignado al proyecto con residencia en la sede de CATIE es el que a continuación se señala.

---

PERSONAL CATIE/ROCAP	CARGO QUE DESEMPEÑA
<b>1. <u>Personal Profesional</u></b>	
Marco A. Esnaola L., Ph.D.	Coordinador del Proyecto Especialista Animales Menores
Jorge Benavides, Ing.	Especialista Producción Animal Animales Menores y Sis- temas Mixtos
Medardo Lasso, Med. Vet. M.S.	Animales Menores y Siste- mas Mixtos
Olger Murillo, Ing. M.S.	Agente de Validación
Bertha De La Fuente, Ing.	Asistente Laboratorio
<b>2. <u>Personal de Apoyo</u></b>	
Alexis Pérez	Asistente de Laboratorio
Martín Marín	Asistente de Investigación
Alfredo Sojo	Asistente de Investigación
Ghisselle Alvarado	Secretaria
Juan José Jiménez	Capataz

---

<u>PERSONAL CATIE/ROCAP</u>	<u>CARGO QUE DESEMPEÑA</u>
<b>3. <u>Personal Profesional de la Sede que Apoya</u></b>	
Jorge De Alba, Ph.D.	Jefe del Departamento
Marcelino Avila, Ph.D.	Coordinador Sistemas Mixtos
Rolain Borel, Ph.D.	Agrostólogo
Danilo Pezo, Ing. M.S.	Nutricionista
Guillermo Mateus, Ph.D.	Med. Veterinario
Alfredo Serrano, Ph.D.	Med. Vet. Especialista Reproducción

---

### III. Actividades de Investigación a Realizar

#### 1. Consideraciones generales

Durante 1982 se ha consolidado las actividades de investigación en animales menores a través del desarrollo de una serie de experimentos en cerdos, aves, cabras y ovejas de pelo.

Las actividades de cerdos y aves se han extendido también a algunas áreas de Costa Rica, Guápiles, donde están en fase de inicio algunas pruebas de validación de prototipos mejorados de producción de cerdos. (ver Plan de Costa Rica) y también el seguimiento dinámico de algunos sistemas de cerdos y aves que son típicos en pequeñas fincas.

También en la sede se han analizado datos de caracterización de sistemas con cerdos y aves que fueron realizados en Honduras y Guatemala.

En el área de rumiantes menores la investigación en componentes realizada a la fecha, ha permitido diseñar un sistema de producción de leche de cabras apropiado para áreas de trópico húmedo y que se validara a través del

establecimiento de un prototipo o modelo físico en CATIE. También en 1982 se ha generado una información muy útil a través del seguimiento dinámico de varias fincas que tienen sistema de producción de leche con cabras.

En ovejas se han probado el valor nutricional de una serie de fuentes de alimentación no convencionales y están en proceso de inicio un experimento en que se evaluarán distintas cargas animales sobre una pradera de pasto Estrella.

En cuanto a capacitación se cumplió cabalmente con el plan de apoyo a las acciones emprendidas por el Departamento de Producción Animal y que fueron incluidas en el Plan Anual 1982. Adicionalmente a nivel de la sede se ha brindado capacitación en animales menores a 6 estudiantes egresados de Agronomía y Medicina Veterinaria a través de su conducción en tesis de grado o entrenamientos en servicios. El curso sobre "Producción Caprina en el Trópico" que era una actividad de capacitación propia del Proyecto que estaba programada no fue posible realizarla y ha sido diferida su realización para el mes de febrero de 1983. En esta actividad participará activamente personal de Winrock International.

## 2. Investigaciones programadas

Durante 1983 se tiene programado continuar con las siguientes actividades:

### 2.1 Cerdos

2.1.1 Finalizar la caracterización dinámica de los sistemas de alimentación de cerdos en pequeños agricultores de Guápiles y Cariari.

2.1.2 Continuar la investigación en componentes en los siguientes temas:

- a) Uso de raíces y tubérculos de origen tropical en la alimentación del cerdo.
- b) Uso del banano de desecho en la alimentación de cerdos.
- c) Uso de la caña de azúcar y sus derivados en la alimentación de cerdos.
- d) Determinación de parámetros productivos y fisiológicos en cerdos criollos vs. cerdos mejorados bajo las condiciones de la pequeña finca.
- e) Fuentes de proteína de hojas para la alimentación del cerdo bajo condiciones del trópico.
- f) Leguminosas tropicales de grano para la alimentación de cerdos.
- g) Uso de suero de queso fresco en la alimentación de cerdos.

2.1.3 Continuar con el establecimiento, la validación y seguimiento de sistemas mejorados de producción de cerdos en el área de Guápiles de Costa Rica.

2.1.4 Terminar el análisis de la información de caracterización de los sistemas de cerdos y aves recolectada en fincas pequeñas de Costa Rica, Honduras y Guatemala.

## 2.2 Aves

- 2.2.1 Finalizar caracterización bioeconómica de los sistemas de alimentación de gallinas criollas en pequeñas fincas de Cariari, Guápiles.
- 2.2.2 Continuar los estudios comparativos del comportamiento productivo y fisiológico de gallinas mejoradas y criollas bajo distintas condiciones de manejo.
- 2.2.3 Diseñar un prototipo mejorado de sistema de producción de aves apropiado para una finca pequeña de trópico húmedo.
- 2.2.4 Iniciar algunas pruebas de validación simples con gallinas a nivel de fincas pequeñas de productores del área Atlántica.

## 2.3 Cabras

- 2.3.1 Terminar el análisis de la información recolectada para la caracterización y seguimiento dinámico de fincas con cabras de Costa Rica.
- 2.3.2 Terminar el diseño y establecer y validar en CATIE, un prototipo o modelo de producción de leche de cabra para pequeñas fincas del trópico húmedo.
- 2.3.3 Continuar la investigación en componentes sobre los siguientes temas:
  - a) Parámetros productivos y fisiológicos de cabras lecheras bajo condiciones de trópico húmedo.

- b) Evaluación del follaje de distintos árboles como fuente de alimento para cabras.
- c) Pastoreo de cabras en especies gramíneas y leguminosas de porte alto.
- d) Uso de hoja, pseudo tallo y desecho de banano en la alimentación de cabras lecheras.
- e) Uso de la caña de azúcar en la alimentación de cabras.
- f) Estudios básicos de consumo y selectividad de la cabra de distintos alimentos energéticos y proteícos de origen tropical.
- g) Evaluación del parasitismo interno y su control en cabras bajo condiciones de trópico húmedo.
- h) Pastoreo en bosques de trópico húmedo con cabras. Selectividad y productividad de biomasa, carga animal, problemas para los árboles. (En cooperación con el Departamento de Recursos Naturales Renovables).

#### 2.4 Ovejas

Se continuarán los estudios e investigaciones en componentes sobre los siguientes aspectos:

- a) Parámetros productivos y fisiológicos de ovejas "Black Belly" bajo condiciones de trópico húmedo.
- b) Evaluación de carga y manejo del pastoreo en praderas de gramíneas tropicales con ovejas.

c) **Uso de caña de azúcar en la alimentación de ovejas**

Estudios básicos de consumo y selectividad por parte de la oveja de distintos alimentos energéticos y proteicos de origen tropical.

d) **Evaluación del parasitismo interno y medidas de control en ovejas.**

e) **Pastoreo en bosques de trópico húmedo con ovejas. Selectividad y productividad de biomasa, carga animal, problemas para los árboles. (En cooperación con Departamento de Recursos Naturales Renovables).**

3. Sistemas Mixtos (Cultivos-Animales)

La mayoría de los trabajos que han sido realizados en el área de producción animal con animales menores forman parte integrante de posibles sistemas mixtos: Por ejemplo el uso de raíces tropicales como yuca, malanga o ñame, combinada con fuentes proteicas producidas en la propia finca en base a granos de leguminosas o bien al uso de suero de queso es un caso típico de sistema mixto que está siendo evaluado con productores en el área de Guápiles y Cariari. Están establecidos 2 prototipos mejorados de cerdos y se tiene programado establecer 2 más.

También y debido a que se considera que en el sistema de alimentación es la proteína el factor limitante, se está evaluando la posibilidad de integrar al sistema cerdos la crianza de peces (Tilapia) sobre la cual el MAG y ASBANA ha realizado investigaciones en el área y se tiene valiosa

información sobre sus sistema de producción.

Otra línea de investigación en sistemas mixtos sobre la cual se ha hecho bastante énfasis, es la que se refiere al uso de residuos de cultivos y utilización de hojas y follaje de árboles nativos. Los estudios hechos con cabras y ovejas sobre el valor nutricional del Poró (Erythrina poeppigiana) son un ejemplo de este tipo de trabajo.

Esta línea continuará pues se considera muy importante la información que está siendo obtenida.

#### 4. Capacitación

##### 4.1 Cursos

Personal del Proyecto CATIE/ROCAP seguirá durante 1983 prestando su apoyo a las acciones de capacitación que el Departamento de Producción Animal ha venido realizando con el apoyo financiero de otros proyectos (BID, Kellogg, CIID).

Como acción propia de capacitación del Proyecto ya se ha programado para el mes de febrero de 1983 2 eventos.

- a) Un Taller de Trabajo, con la participación de varios especialistas traídos especialmente, sobre el "Estado del Conocimiento en Sistemas de Producción Caprina en el Trópico".  
En este taller se contará con el apoyo y participación de especialistas de Winrock International.
- b) Un curso sobre "Producción Caprina en los Trópicos" que será dirigido a los técnicos de instituciones nacionales de Centro América que estén involucrados en programas de desarrollo

caprino. El motivo principal de esta actividad es promover a nivel de las instituciones de Centro América el interés en esta especie y preparar a técnicos nacionales para que ellos con el apoyo del Proyecto CATIE/ROCAP organicen cursos internos de producción caprina dentro de sus países

#### 4.2 Consultorías

Dentro del Presupuesto para 1983 se han consultado fondos con el objeto de contratar asesoría temporal de 3 especialistas con el objeto de que ayuden a los ajustes finales de los Tech Packs de producción animal que van a ser preparados como resultado final del Proyecto.

Se pretende contratar los servicios de un consultor en cerdos, uno en sistemas mixtos y uno en rumiantes menores.

#### 5. Presupuesto Producción Animal

El presupuesto para 1983 de la sede en Turrialba será el siguiente:

International Proff. Staff	US\$
Long Term	100.000
Short Term	30.000
National Proff. Staff	18.000
Non Proff. Staff	48.000
Commodities	10.000
Travel and Per Diem	
International	6.000
Regional	20.000
In country	6.000
Training	20.000
Other scientific costs	<u>133.300</u>
TOTAL	389.300

## PLAN DE ACTIVIDADES PARA GUATEMALA

### 1. Consideraciones generales

El énfasis de los trabajos en Producción Animal en Guatemala se concentraron en 1982, en la validación del sistema de producción de doble propósito con agricultores del parcelamiento de Nueva Concepción. A la fecha, se tienen 5 prototipos de la alternativa mejorada en proceso de evaluación. A medida que el trabajo de validación ha progresado se ha incrementado el interés de los agricultores por conocer detalles del sistema que se está validando. Al respecto con la colaboración del área de socioeconomía del ICTA se han llevado a cabo algunos estudios de los posibles grados de adopción del sistema y sobre las opiniones que los agricultores se han formado del sistema evaluado.

Personal del Proyecto ha participado en diversas reuniones con personal de la Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE), del Banco de Desarrollo Agrícola, (BANDESA) y de otras instituciones con el fin de dar a conocer las bondades del sistema que se está evaluando. También a nivel del Ministerio de Agricultura se ha detectado bastante interés en la labor desarrollada y en buscar los medios para ampliar la cobertura de estos trabajos.

En el área de Tac-Tic se ha mantenido una reducida actividad, como se tenía previsto, y sólo han continuado algunos experimentos con pastos que ya habían sido establecidos.

Debido a los cambios políticos ocurridos en Guatemala, el área de Tactic, perdió los niveles de prioridad que tenía de parte de la institución

nacional, ya que el ICTA, a partir del 3<sup>er</sup> trimestre decidió retirar el personal técnico que tenfa aportado en esa área.

Han continuado los trabajos, en sistemas mixtos en lo referentes al uso de la planta de maíz como productora de grano y forraje.

También se han iniciado algunos experimentos que combinan el cultivo del maíz con Leucaena leucocephala y otras especies arbustivas con el fin de evaluar la posibilidad de derivar forraje para el ganado del sistema.

La puesta en marcha en forma definitiva de un biodigestor en la unidad prototipo instalada en la parcela del ICTA de Nueva Concepción, ha permitido iniciar algunos trabajos de fertilización usando los efluentes del biodigestor y lograr con ello reducir los actuales requerimientos de fertilizantes químicos que emplea el sistema.

En cuanto a capacitación personal del Proyecto cooperó en la organización de 2 cursos cortos en Guatemala, con participación de técnicos de diversas instituciones del sector agropecuario.

Durante el último trimestre de 1982, se acaba de realizar un estudio de caracterización de los sistemas con cerdos y aves de Nueva Concepción con el objeto de evaluar las posibilidades de iniciar actividades en estos sistemas como parte de la actividad sistemas mixtos a desarrollar en 1983.

## 2. Personal asignado

El personal que está asignado a colaborar con las actividades del Proyecto en Guatemala es el siguiente:

<u>PERSONAL CATIE/ROCAP</u>	<u>CARGO</u>
Romeo Solano A., Ing. M.S.	Residente CATIE/ROCAP, Guatemala
Hugo Vargas, Ing. M.S.	Residente CATIE/BID, Guatemala
Rubén Roca	Asistente Encuestador Nueva Concepción
Hugo Peñate	Asistente Encuestador Nueva Concepción
<u>Personal Nacional (ICTA)</u>	
Gonzalo Roldán, Ing. M.S.	Coordinador Zootecnia ICTA
Arturo Rodríguez, Ing. Zoot.	Investigador Zootecnia ICTA
Héctor González, Ing.	Prueba Tecnología ICTA
Carlos Saavedra, Ing.	Asistente Investigación ICTA
Perit. Agr. Pablo Elvira	Asistente Investigación ICTA

## 3. Investigaciones programadas

### 3.1 Desarrollo de alternativas de sistemas de producción animal

Durante 1983 se continuará la labor de seguimiento de fincas con sistemas de doble propósito.

Esta actividad se viene realizando con 11 fincas del área de Nueva Concepción y se tiene programado continuar con esta actividad hasta fines de junio de 1983.

También continuará el seguimiento de las pruebas de validación de prototipos que se vienen realizando en 5 fincas, incluyendo el modelo que

se está probando en la parcela del ICTA. De acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo a fines de la época seca se piensa proceder a realizar los ajustes que se consideraron necesarios en estos prototipos.

### 3.2 Experimentos a realizar

En cuanto a experimentos se mantendrán algunos de los experimentos en marcha y se programa sólo realizar algunas pruebas de consumo con terneros con forraje de Guazima ulmifolia "Caulote" y Gliricidia sepium (Madre Cacao) que fueron evaluados agrónomicamente durante la temporada 1981-82 en la parcela del ICTA.

En Tactic no se tiene programada ninguna actividad nueva y sólo se dará término a los trabajos de pastos establecidos y el análisis de la información recogida en estos ensayos.

En resumen los experimentos que serán continuados en 1983 son los siguientes:

#### Nueva Concepción

- Uso de bio-lodo en la producción de pasto Napier (Pennisetum purpureum).
- Evaluación de distintas variedades de Leucaena leucocephala.
- Asociación de pasto Napier (Pennisetum purpureum) con diversas leguminosas forrajeras.
- Asociación de maíz-leucaena y maíz-sesbania.

Pruebas de consumo de terneros alimentados con forraje de "Caulote" (Guazima ulmifolia) y "Madre Cacao" (Gliricidia sepium).

Tac-tic

-Evaluación de distintas variedades de pasto de corte.

-Fertilización de pasto Napier con 3 dosis de fósforo y cal dolimitica.

4. Sistemas Mixtos

A pesar de que durante el año 1982 se han hecho algunos avances en el conocimiento de posibles alternativas para sistemas mixtos, el hecho de que se haya retrasado la contratación del técnico residente de Producción Vegetal ha provocado un retraso de estas actividades.

En 1983 se ha programado dar énfasis a estas actividades en el área de Nueva Concepción.

Por la importancia que tiene en la zona el cultivo del maíz y por sus posibilidades de asociar con especies de leguminosas, con el propósito de producir un residuo de cosecha de mayor valor nutritivo para animales, se dará énfasis a su estudio.

La posibilidad de involucrar en estos estudios, además del componente bovino a los cerdos y/o aves está siendo analizado y discutido con los técnicos nacionales.

## 5. Capacitación

Aparte de la participación de 3 técnicos nacionales en el curso de Producción Caprina Tropical, a realizarse en CATIE, no se tienen programados otros cursos cortos para Guatemala. Se continuará con el entrenamiento en servicio de los técnicos de la contraparte y también se tienen programados días de campo para agricultores y técnicos a realizarse en el área de Nueva Concepción.

## 6. Preparación de Documentos Finales del Proyecto

En Guatemala ya se ha avanzado bastante en este aspecto ya que aparte de un documento descriptivo de la metodología empleada que está escrita, también ha sido preparada una versión preliminar del sistema mejorado de producción animal de doble propósito. Estos documentos deberán ser ampliados y corregidos a partir del 3er trimestre de 1983 como también preparar los documentos conteniendo la información de investigación en componentes realizada en las 2 áreas de trabajo de Guatemala.

## 7. Presupuesto 1983

Para la operación de actividades durante 1983 se ha fijado el siguiente presupuesto que incluye la actividad de sistemas mixtos.

---

	CATIE/ROCAP	ICTA
National Proff. Staff	22.400	30.000
Non Proff Staff	15.000	8.000
Travel and Per Diem		
International	2.000	-
Regional	2.000	
In Country	3.500	6.000
Training	3.000	1.000
Other Scientific Cost	<u>28.000</u>	<u>30.000</u>
TOTALES	75.900	75.000

---



## PLAN DE ACTIVIDADES PARA HONDURAS

### 1. Consideraciones generales

Durante 1982, las actividades de desarrollo de alternativas mejoradas de producción animal se continuaron realizando en las áreas de Comayagua y en la zona Atlántica de La Ceiba y Olanchito. En ambas áreas se han hecho buenos progresos en la definición de sistemas de producción bovina de doble propósito, habiéndose recolectado información de experimentos sobre diversas alternativas para la alimentación del ganado durante la época crítica de sequía de verano.

En Comayagua se tienen dos de estas alternativas ya funcionando completas en fase de validación en fincas de productores y está por terminarse el montaje de otras dos más.

También en ambas áreas se han continuado los estudios de seguimiento dinámico de fincas, con el propósito de caracterizar y cuantificar en buena forma los actuales sistemas del agricultor pequeño en sus aspectos productivos y socioeconómicos.

En el área de Comayagua se han iniciado también trabajos en sistemas mixtos aprovechando para ello la información que el Departamento de Producción Vegetal ha generado para esa zona.

En cuanto a capacitación se continuó dando entrenamiento en servicio a técnicos de contraparte y también a agricultores a través de charlas y días de campo.

Durante el año 2 estudiantes del Programa de Post-grado CATIE/UCR realizaron sus tesis de grado en Honduras, con apoyo del Proyecto.

## 2. Personal asignado

El personal que está asignado a labores en el Proyecto en Honduras es el siguiente:

PERSONAL CATIE/ROCAP	CARGO	AREA
Enrique La Hoz, Ing. M.S.	Residente CATIE/ROCAP	Comayagua
César González, Ing. M.S.	Residente CATIE/BID	Atlántica
Oscar Alemán	Asistente Sistemas Mixtos	Comayagua
Jorge Herrera	Encuestador	Comayagua
Gerardo Petit	Asistente Sistemas Mixtos (Prod. Vegetal)	Comayagua
<u>Contrapartes de la Secretaría de Recursos Naturales</u>		
Mario Alvarado, Ing.	Jefe Investigación Y Prod. Pecuaria	Comayagua
Oscar Mujfas	Asistente Investigación	Comayagua
Neri Figueroa	Asistente Investigación	Comayagua
Sergio Rivera	Contraparte SRN	La Ceiba

## 3. Investigaciones programadas

### 3.1 Desarrollo de alternativas de sistemas de producción animal

Se continuará hasta el mes de junio 1983 con las actividades de Diagnóstico Dinámico en 9 fincas del área de Comayagua y 17 fincas de La Ceiba y Olanchito.

Además de esta actividad se continuará con el seguimiento de las pruebas de validación que están siendo conducidas en fincas de agricultores y en ambas áreas, se espera tener en todas ellas resultados de por lo

menos un año de validación, para así tener mejor definida la alternativa mejorada y su manejo en las épocas de lluvias (mayo-diciembre) y en la época seca (noviembre-mayo).

### 3.2 Experimentos

Durante el año 1983 se reducirá a un mínimo la realización de nuevos experimentos, sólo se mantendrán algunos experimentos ya iniciados y para el área de Comayagua se tiene programado durante el verano que viene, realizar algunas pruebas cortas de alimentación suplementaria en que se prueben algunas variantes en las proporciones de los recursos utilizados que son: "Guatera", caña de azúcar y forraje de leucaena.

Los experimentos que continuarán el próximo año en ambas áreas son los siguientes:

#### 3.2.1 Area de Comayagua

- Evaluación de leguminosas forrajeras para el Valle de Comayagua.
- Productividad de distintos cultivares de Leucaena leucephala.
- Incidencia de mastitis bovinas en fincas del área de Comayagua.
- Uso de forraje de leucaena y caña de azúcar para la alimentación de verano.

### 3.2.2 Area La Ceiba y Olanchito

- Evaluación y utilización al pastoreo del pasto Andropogon gayanus (Olanchito)
- Uso del pastoreo diferido, heno y ensilaje como alternativas para la época seca (Olanchito).
- Evaluación del madre-cacao (Gliricidia sepium) como alternativa para bovinos lecheros (La Ceiba).
- Determinación de la carga animal en 2 pastos tropicales, Guinea (Panicum maximum) y Estrella (Cynodon nlemfluensis), La Ceiba.

## 4. Sistemas mixtos

Este es el aspecto del Proyecto que será activamente desarrollado durante 1983. Como se ha informado en los Informes Trimestrales los trabajos de sistemas mixtos fueron iniciados en Comayagua a partir del 3er trimestre. El sistema maíz-maicillo y su asociación al componente bovino a través del uso de "guatera" como alternativa de alimentación de verano será estudiada.

Se eligió este sistema por ser el que es más practicado por agricultores del área y también porque ya existía conocimiento sobre las posibles mejoras que el sistema se le podrán introducir, desde el punto de vista de su producción agronómica y desde el punto de vista de su aprovechamiento por animales.

Aspectos de caracterización del sistema han sido iniciados en varias fincas de Comayagua y también se han sembrado algunas parcelas introduciendo

gandul como una mejora al sistema prevalente.

Están en proceso de diseño varias investigaciones en componentes sobre este sistema, que serán realizadas en 1983, de tal manera de tener diseñada y bien definida una alternativa mejorada para ser validada posteriormente.

#### 5. Capacitación

Se invitará a 3 técnicos hondureños participar en el curso sobre "Producción Caprina Tropical" que está programado realizarse en CATIE en febrero de 1983. También continuarán las acciones de capacitación a través de entrenamiento en servicio a técnicos nacionales de contraparte y la organización de días de campo y demostraciones para agricultores.

#### 6. Preparación de documentos finales del Proyecto

Se tiene previsto que a partir del mes de junio 1983, el técnico residente del Proyecto Ing. Enrique La Hoz dedicará a lo menos un 60% de su tiempo a preparar los documentos finales de las actividades del Proyecto en Honduras.

Esta actividad incluirá el análisis y tabulación de toda la información recolectada con el fin de preparar los documentos finales de metodología y el documento descriptivo del "Sistema Mejorado de Producción Animal" (Tech Packs) para Honduras.

7. Presupuesto 1983

	CATIE/ROCAP	SRN <sup>1</sup>
International Proff. Staff		
Long Term	48.000	-
Short Term	-	-
National Proff. Staff	-	20.000
Non Proff. Staff	10.000	2.000
Commodities	-	8.000
Travel and Per Diem		
International	2.000	-
Regional	1 800	-
In Country	3.500	2.000
Training	3.000	
Other Scientific Cost	<u>33.000</u>	<u>5.000</u>
TOTALES	101.300	37.000

<sup>1</sup>Secretaría de Recursos Naturales



## PLAN DE ACTIVIDADES NICARAGUA

### 1. Consideraciones generales

Durante 1982 las actividades en Producción Animal en Nicaragua nuevamente tuvieron un avance poco satisfactorio. Aparte de la falta de apoyo de la institución nacional, provocado por la presión que ejercen sobre estos los problemas de producción masiva que está viviendo el sector ganadero de Nicaragua, durante este año se produjo el alejamiento del Dr. Mauricio Salazar, técnico residente del Proyecto CATIE/BID, quien ejercía la labor de líder de las actividades de investigación en ese país.

A pesar de lo anterior durante la temporada de verano 1981-82, se pudieron completar algunos experimentos en las áreas de Muy Muy, Matiguás y Esquipulas en las cuales distintas posibilidades de superar la crisis de forraje de verano pudieron ser evaluadas.

En el área de capacitación, personal del Proyecto participó en la organización y realización de 3 cursos cortos con distintos temas de producción animal que fueron muy bien recibidos por los técnicos nacionales.

También se atendieron algunas necesidades de asesoría técnica específica en el área de producción de cerdos intensiva, que fueron solicitados por las autoridades del gobierno de Nicaragua.

### 2. Personal asignado

Ing. M.S. Arnoldo Ruiz, Residente CATIE/BID

Ing. Zoot. Víctor Blandón, Residente Jr. CATIE/ROCAP

Agr. Ramón Rayo, Asistente de Campo, Encuestador

Con respecto a personal nacional, a pesar de gestiones hechas en este sentido no se cuenta de momento con personal nacional asignado específicamente a las actividades del Proyecto. Se ha mantenido, sin embargo un canal directo de comunicación, entre los técnicos de CATIE y la DGTA, a través del encargado de Investigación Pecuaria, Ing. José Angel Oporta.

### 3. Actividades programadas

#### 3.1 Desarrollo de sistemas de producción animal

##### 3.1.1 Diagnóstico dinámico

Para 1983 se tiene programado continuar con el diagnóstico dinámico en 9 fincas del área de Matagalpa, que sólo fue posible iniciar durante el último trimestre de 1982. Particular interés existe en caracterizar el período de verano, que por la crisis de alimento que se produce se considera, el aspecto más importante para resolver dentro del sistema bovino de producción de doble propósito.

##### 3.1.2 Validación de prototipos en fincas

Por los problemas antes mencionados que fueron agravados por los temporales que no permitieron sembrar no fue posible montar una alternativa completa de un sistema mejorados de alimentación para el período de verano.

A pesar de ello están en fase de preparación en Matiguás y Esquipula varias pruebas de campo en las cuales el agricultor preparará distintos tipos de ensilajes (Sorgo solo - Sorgo/Gandul - "Taiwan" (Pennisetum purpureum) Leucaena y "Taiwan"/Gandul) con el objeto de evaluar costos

de producción y las posibilidades reales que los agricultores tienen de adaptar y manejar la técnica de ensilaje, como método de conservación de forraje para el verano.

### 3.2 Experimentos

Para el año 1983 se tiene contemplado el análisis de algunos experimentos que fueron finalizados durante 1982, y que aún no han sido analizados.

Solamente por considerarse de importancia para alternativa mejorada de alimentación de verano, se mantendrá bajo control un experimento en que se está midiendo la productividad de Leucaena leucocephala bajo distintas condiciones de manejo.

### 4. Sistemas mixtos

Para este país no se contemplan actividades en el área de sistemas mixtos en 1983.

### 5. Capacitación

Se ha programado durante la época de verano 1982-83 la realización de actividades de demostración de conservación de forrajes a realizarse con agricultores del área. Particular énfasis se pondrá en demostrar la factibilidad y manejo de preparar ensilajes.

Adicionalmente se tiene programado la participación de 3 técnicos nicaraguenses en el curso de "Producción Caprina Tropical".

se prevee apoyo en actividades de capacitación de cursos de producción de cerdos y una continuación de la asesoría técnica en granjas intensivas de EMPRA-MIDINRA.

#### Elaboración de documentos finales del Proyecto

Debido al avance de las actividades en Nicaragua a la fecha y a la información que ha hecho de estas actividades el técnico residente en el país, no se ve factible para Nicaragua la descripción completa del Proyecto de Producción Animal como está descrito en el Proyecto.

Por lo tanto, la información de caracterización recogida (estática y dinámica) y los experimentos realizados permitirán diseñar con bastante precisión una alternativa o modelo mejorado de producción animal que deberá pasar por algún período de validación para que pueda ser transferido.

Antes de la finalización de la actividad anterior los documentos descriptivos de las actividades, deberán ser preparados por el Ing. Víctor Blandón con el personal de sede, a partir del mes de octubre de 1983.

7. Presupuesto 1983

	CATIE/ROCAP	DGTA <sup>(1)</sup>
National Proff. Staff	12.000	
Non Proff. Staff	10.000	
Travel and Per Diem		
Regional	1.000	
In Country	3.500	
Training	3.000	
Other Scientific Costs	27.000	
	TOTALES	-

(1) Información no disponible



## PLAN DE ACTIVIDADES PARA COSTA RICA

### 1. Consideraciones generales

Las actividades en producción animal continuarán desarrollándose en las áreas de Guápiles y Cariari y en el área de Monteverde. En ambas áreas se tienen montadas a nivel de finca pruebas de validación con agricultores de los sistemas mejorados de producción bovina característicos y adecuados para cada zona.

También, en ambas áreas se ha recogido durante 1982 valiosa información de los sistemas típicos de producción bovina a través del seguimiento dinámico de varias fincas.

En el área Atlántica de Guápiles y Cariari se han hecho progresos en la generación de alternativas mejoradas para animales menores habiéndose instalado a la fecha algunos prototipos de producción de cerdos diseñados en primera aproximación. Estos trabajos con cerdos por la naturaleza de su sistema alimenticio están integrados a las actividades de sistemas mixtos y en su planificación ha participado activamente el técnico del Departamento de Producción Vegetal.

El personal del Proyecto tuvo también una activa participación en los eventos de capacitación organizados por el Departamento, para los técnicos de Costa Rica, y que habían sido programados el año pasado.

Una actividad nueva que está en fase de inicio y que continuará durante 1983, será la validación/transferencia del sistema de producción animal que fuera transferido a pequeños agricultores de las áreas de Río Frío y San Carlos. Se acaba de contratar al agente de validación, quien está

organizando la puesta en marcha de actividades.

## 2. Personal asignado

PERSONAL CATIE/ROCAP	CARGO	AREA
Aníbal Palencia, Ing. M.S.*	Resid. ROCAP-Cultivos	Guápiles-Cariari
Olger Murillo, Ing. M.S.	Agente de Validación	Río Frío-San Carlos
Guillermo Fuentes, Ing.	Resid. Jr. ROCAP	Guápiles-Cariari
Roberto Cerdas, Ing.	Resid. BID	Monteverde
Walter Moreno	Encuestador	Guápiles-Cariari
Enrique Salazar*	Asist. Inv. Sist. Mixtos	Guápiles-Cariari
<u>Personal del MAG</u>		
Rafael Arguello, Ing.	Jefe Inv. Pecuaria	San José
Manuel Padilla, Ing.	Encargado Prod. Cerdos	San José
José Miguel Carrillo, Ing.	Encargado Prod. Animal	Guápiles
Angel Cordero, Ing.	Técnico de Contraparte	Monteverde

\*Personal del Departamento de Producción Vegetal

## 3. Investigaciones programadas

### 3.1 Desarrollo de alternativas de sistemas de producción animal

#### 3.1.1 Diagnóstico dinámico

Se continuará con la toma de datos de fincas en ambas áreas con los sistemas típicos. Actualmente se están siguiendo 7 fincas en el área de Cariari y 6 fincas en el área de Monteverde. Se tiene previsto continuar con esta actividad hasta Marzo y Mayo de 1983 en Guápiles y Monteverde respectivamente.

### 3.1.2 Pruebas de validación de prototipos

En el área de Monteverde se continuará recolectando información en las 3 fincas donde se tiene instalada la alternativa mejorada de producción de leche. En Cariari la fase de instalación ha sido más lenta teniéndose a la fecha sólo una prueba de validación del sistema bovino de doble propósito funcionando. Se espera que a fines de 1982 se termine la instalación de una más y para fines del 1<sup>er</sup> trimestre de 1983 se tendría la 3<sup>a</sup> prueba de validación en marcha.

Aparte de estas actividades de validación que se refieren al componente bovino, continuarán los trabajos con el sistema mejorado para cerdos de los cuales ya se tiene funcionando 2 y se espera lograr poner en marcha 2 más en 1983. Dichos productores ya han sido seleccionados a partir de la muestra de productores que tienen cerdos y aves y que han sido seguidos dentro de un estudio de sistemas mixtos que se viene desarrollando para esa área.

### 3.2 Experimentos

Con excepción de algunos experimentos agronómicos que tienen relación con el sistema mixto cultivos-cerdos, que van a establecerse en el área de Guápiles y Cariari, no se tienen programados nuevos experimentos a desarrollár durante 1983.

Los experimentos que están establecidos y que continuarán evaluándose en 1983 serán los siguientes:

#### Area Atlántica (Guápiles y Cariari)

- Comparación del potencial productivo del poró y madero negro en la zona Atlántica Baja (Guápiles).
- Edad del primer uso en la producción de biomasa de poró y madero negro en la zona Atlántica.
- Acceso de toretes a leguminosas arbustivas (Gliricidia sepium) y Erythrina poeppigiana y su efecto sobre la productividad del pasto y ganancia diaria de peso de los animales.

#### Area de Monteverde

- Evaluación de la adaptación de varias especies de Brachiarias en el área de Monteverde.
- Evaluación de 6 forrajes de corte.
- Tasa de crecimiento de las praderas de Monteverde bajo las condiciones de pastoreo usado por agricultores.

#### 4. Sistemas Mixtos

El sistema mixto que se ha elegido para estudiar y mejorar es el de cultivos de raíces-banano-suero-cerdos. Este sistema es practicado con diversas variantes por los pequeños agricultores del área Atlántica de Guápiles y Cariari.

Al respecto se continuarán los trabajos en 1983 instalando 2 prototipos más de producción de cerdos en fincas de productores. Con esto se totalizarán 4 prototipos con lo cual se espera tener suficiente información para hacer los ajustes necesarios al sistema diseñado en primera aproximación.

Contemporaneamente se continuará con el seguimiento dinámico de sistemas mixtos que tienen cerdos y aves de tal manera de tener información para la comparación con los sistemas mejorados que se propongan.

En cuanto a experimentación están en fase de diseño algunos experimentos para evaluar la producción en grano de algunas leguminosas que potencialmente pudieran ser utilizadas para producir la proteína que es el cuello de botella actual de los sistemas alimenticios de cerdos.

De acuerdo a las experiencias hechas en Turrialba se tienen considerados algunos experimentos agronómicos con Cannavalia ensiformis, Vigna sp. y alguna especie de soya (Glicine sp.) que tenga adaptación a trópico húmedo.

#### 5. Capacitación

Se tiene considerado para el año 1983 la participación de por lo menos 3 técnicos nacionales en el Curso de Producción Caprina Tropical a realizarse en Febrero en CATIE.

Además se organizarán 2 días de campo con agricultores y técnicos en el área de Guápiles con el fin de demostrar las tecnologías desarrolladas.

#### 6. Actividades de validación/transferencia

Durante 1983 se continuarán las actividades de validación/transferencia de un sistema de producción animal, usando para ello el caso de las unidades de producción de leche para pequeños agricultores que fueron establecidas usando el modelo de producción de CATIE.

Estas actividades están bajo la Coordinación General del Dr. Luis Navarro, actuando como agente de validación el técnico recién contratado Ing. Mg.Sc. Olger Murillo.

Estas actividades se desarrollarán en las áreas de Río Frío y San Carlos y para ello se cuenta con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA ex ITCO) como institución colaboradora.

El estudio consistirá en una reconstrucción histórica del proceso de transferencia efectuado y en una caracterización bioeconómica del actual estado de las unidades que están funcionando.

Para ello se elegirán un total de 20 fincas de las cuales se recogerá semanalmente información de tipo biológica y económica que registre todas las salidas y entradas del sistema de finca, permitiendo de esa forma describir cualitativa y cuantitativamente el sistema usado por el agricultor.

Esta información se complementará con estudios de tipo socioeconómico en los cuales se evalúen las actitudes que el productor ha desarrollado con respecto a su sistema de finca.

7. Presupuesto 1983

	CATIE/ROCAP(1)	MAG(2)
National Proff. Staff	16.000	
Non Proff. Staff	14.000	
Travel and Per Diem		
In Country	4.000	
Training	2.000	
Other Scientific Costs	23.000	
	TOTALES	59.000

(1) Incluye actividades de validación/transferencia

(2) Información no disponible



8. Cronograma de Actividades Costa Rica (continuación)

	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
3. <u>Validación/transferencia sistema de producción animal</u>												
Visitas para recolección de información en fincas												
Ajuste de los registros												
Análisis de la información												
Documento final validación/transferencia												

## PLAN DE ACTIVIDADES DE PANAMA

### 1. Consideraciones generales

Durante el año 1983 el nivel de actividades del Proyecto CATIE/ROCAP, en Panamá fueron reducidas a causa de la falta del técnico residente que reemplazara al Dr. Héctor H. Li Pun quien dejó de trabajar para el Proyecto a fines de setiembre de 1981.

Afortunadamente a partir del mes de octubre de 1982, se logró concretar la venida del Dr. Michael Sands, quien se hará cargo de las labores del Proyecto en ese país.

Las actividades en 1982, estuvieron a cargo del Ing. M.S. Víctor Mares, y se desarrollaron con énfasis en los aspectos de Desarrollo de Alternativas de Producción Animal a través de actividades de pruebas de validación en fincas y de actividades de diagnóstico dinámico. Gran parte de esta actividad se ha concentrado en el área de Bugaba ya que por diversas dificultades de tipo organizativo y de tipo político-institucional no ha sido posible avanzar en los trabajos de la otra área asignada que es Soná.

Para 1983 se prevee un fuerte incremento de las actividades como consecuencia de la incorporación de un nuevo técnico al equipo de trabajo.

### 2. Personal asignado

El personal que está colaborando con el Proyecto en la actualidad es el siguiente:

PERSONAL DEL CATIE	CARGO
Dr. Michael Sands	Residente CATIE/ROCAP, Panamá
Ing. M.S. Víctor Mares	Residente CATIE/BID, Panamá
Agr. Adonis Troetsch	Encuestador CATIE/BID
<u>Personal del IDIAP</u>	
Lic. Manuel De Gracia	Nutricionista, Gualaca
Lic. Miguel Sarmiento	Economista Agrícola, Gualaca
Ing. Luis Hertentains	Encargado Area Bugaba
Agr. Fulvio Morales	Encuestador Bugaba
Ing. Pedro Guerra	Encargado Area Soná

### 3. Investigaciones programadas

#### 3.1 Desarrollo de alternativas de sistemas de producción animal

Continuarán durante 1983 las actividades de diagnóstico dinámico que se vienen realizando con 7 fincas de agricultores colaboradores en el área de Bugaba.

También se continuarán las pruebas de validación del sistema bovino mejorado de producción de doble propósito que está siendo efectuado en 2 fincas del área de Bugaba.

Se espera durante 1983 poder montar otras 2 fincas más con pruebas de validación en la misma área.

Adicionalmente y dado el interés que ha planteado el IDIAP, se iniciarán en 2 fincas de Bugaba trabajos con cabras que están en una fase de

planeamiento inicial.

En una de estas fincas se ha acordado iniciar 2 tipos de trabajo.

- a. Evaluar el potencial productivo de cabras de leche bajo condiciones del área de Bugaba, eliminando las actuales restricciones del sistema de alimentación, manejo y sanidad de los animales.

El objetivo de este estudio es tener una referencia de la máxima productividad de leche que cabras de buen potencial genético pueden expresar bajo condiciones de trópico húmedo.

- b. Evaluar dentro del sistema del productor los efectos que tiene en el comportamiento productivo de cabras lecheras, el uso de un banco de proteína basado en leguminosas tropicales como Kudzú (Pueraria phaseoloides), Leucaena leucocephala o Gandul (Cajanus cajan).

#### 4. Sistemas mixtos

Además de las nuevas actividades con cabras, para 1983 se ha programado en forma preliminar por parte del nuevo residente iniciar algunos trabajos conjuntos con el Ing. Washington Bejarano en sistemas mixtos en el área de Progreso.

Los sistemas a valorar bajo condiciones de finca serían los de:

- a. Desecho de plátano - cerdos
- b. Desecho de plátano - alimentación de bovinos

El primero se trataría de evaluar su aplicabilidad bajo 2 modalidades.

Cerdos en confinamiento alimentados con plátano de desecho y concentrado proteico.

Cerdos sueltos alimentados con plátano de desecho más la utilización directa de alguna leguminosa en pastoreo que sería sembrada bajo de las plantaciones de plátano. Se está pensando que esta leguminosa podría ser Kudzú (Pueraria phaseoloides), Desmodium ovalifolium o algún otro tipo de frijol agresivo y con capacidad de crecimiento bajo condiciones restringidas de luminosidad.

Un tercer sistema mixto que se ha programado estudiar en progreso es el de arroz/sorgo y su asociación al componente bovino a través de aumentar la eficiencia en el uso de los residuos de cultivos.

Dado que a la fecha el residente Dr. Michael Sands, tiene solo un poco más de un mes en Panamá, estos planes de actividades nuevos que están a nivel muy general están siendo discutidos con los técnicos nacionales del IDIAP y serán precisados en forma más específica en los Informes Trimestrales.

Para el trabajo a realizar con cabras y cerdos se contará con el apoyo directo de los trabajos en componentes que están siendo realizado, en CATIE y que tienen una relación muy directa con los sistemas mixtos que serán estudiados en Panamá.

## 5. Capacitación

Se tiene programado la participación de 3 técnicos panameños en el curso de Producción Caprina Tropical a realizarse en CATIE en Febrero de 1983.

Adicionalmente y dado a que el técnico residente tiene también experiencia previa en sistemas con rumiantes menores en el trópico, se está evaluando el interés que una actividad de capacitación en esta área podría tener a nivel nacional.

## 6. Documentos finales del Proyecto

La alternativa mejorada de producción animal bovina para el área de Bugaba será la que deberá ser descrita por personal del Proyecto a nivel de Tech Packs.

Para ello se ha considerado que durante 1983 se deberá dedicar una buena cantidad de tiempo al análisis de la información del diagnóstico dinámico de las pruebas de validación.

El último trimestre de 1983 será dedicado a la preparación de los documentos finales del Proyecto.

## 7. Presupuesto 1983

El presupuesto destinado a financiar las actividades antes descritas para Panamá será el siguiente:

---

	US CATIE/ROCAP	IDIAP
International Proff. Staff		
Long Term	35.000	18.000
Non Proff. Staff	10.000	3.000
Travel and Per Diem		
International	2.000	
Regional	1.500	
In Country	3.500	
Training	3.000	2.000
Other Scientific Cost	20.000	15.000
	<b>TOTALES</b>	
	75.000	39.000

---



## PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL SALVADOR

### 1. Consideraciones generales

Tal como se plantea en los Planes Anuales de los años pasados de El Salvador no se han desarrollado como en otros países actividades de investigación en sistemas de producción animal.

Sin embargo durante el año 1982 y por decisión conjunta de ambos Departamentos se decidió que era conveniente iniciar actividades en sistemas mixtos, para de esa forma aprovechar algunos de los conocimientos generados por el Departamento de Producción Vegetal y asimismo por ser el tipo de agricultura practicada por pequeños agricultores, de algunas áreas de El Salvador, de características tales que hacen que el estudio de los sistemas mixtos practicados, cultivos-animales, sean de mucha importancia para el bienestar del productor y su familia.

Las actividades se iniciaron en el mes de agosto de 1982 decidiéndose que la zona para trabajar sería la de la Region IV del MAG y en forma más específica el sector de Jocoro.

A la fecha han sido iniciadas con apoyo de personal nacional, acciones de caracterización en 12 fincas del área de Jocoro.

Dos posibilidades de sistemas mixtos se han planteado para ser estudiadas.

La primera de ellas tiene relación con el sistema maíz/sorgo y la utilización de los residuos derivados del sistema de cultivo en la alimentación de bovinos de doble propósito en la época crítica de verano.

La segunda posibilidad se relaciona también con el sistema maíz/sorgo y el uso del grano que se cosecha del sistema con la alimentación de cerdos y aves. Ambos sistemas con algunas variantes son practicadas por los agricultores de la región y se considera importante de estudiar.

## 2. Personal asignado

Ing. Agr. Mg. Sc. Joaquín F. Larios (50%) Residente CATIE/ROCAP

Ing. Zoot. Roberto Castillo (10%), Residente CATIE/BID, Producción Animal

N.N. (por contratarse)\* (100%), Asistente Encargado Sistemas Mixtos

### Técnicos del MAG\*\*

Agr. Adrián Santo Villatoro, Agente Extensión Jocoro

Agr. Andrés Zapata, Agente Extensión Jocoro

---

Porcentaje en paréntesis indica tiempo dedicado.

\*El asistente encargado de sistemas mixtos será contratado por el Departamento de Producción Animal

\*\*Técnicos asignados por resolución, Gerente Ejecutivo Región IV del MAG, supuestamente con dedicación de un 100%.

## 3. Investigaciones programadas

### 3.1 Sistemas mixtos

-Continuar con la caracterización dinámica de los sistemas mixtos típicos del área.

-Análisis de la caracterización dinámica particularmente de los aspectos cuantitativos y cualitativos de las interacciones entre el componente cultivo y animales.

- Diseño inicial de un prototipo mejorado de sistema mixto y su puesta en marcha a nivel de 2 ó 3 fincas.
- Validación y ajuste del sistema mixto a nivel de finca.  
Análisis bioeconómico de los resultados.
- Preparación de los documentos descriptivos finales del trabajo en sistemas mixtos, incluyendo la descripción del sistema y su grado de posible adopción por parte de los pequeños agricultores.

#### 4. Experimentos

De momento no se prevee la necesidad de realizar experimentos específicos. Sin embargo del estudio de caracterización de los sistemas mixtos pueden surgir problemas que requieran la realización de algunos experimentos tanto de tipo agronómico o con animales.

En este sentido el apoyo del Ing. Roberto Castillo del Proyecto CATIE/BID, y del personal y facilidades ubicadas en el CEGA/Morazán, podrían ser utilizadas con este propósito.

#### 5. Capacitación

Se considera muy importante la capacitación que se pueda dar a los técnicos nacionales, a través del entrenamiento en servicio en investigación en sistemas mixtos.

Para este efecto se tiene previsto la organización de Talleres de Trabajo o Seminario en que personal del CATIE y del MAG analicen la...



información a medida que se va colectando de tal manera de lograr que los técnicos nacionales se compenetren de las bases conceptuales de este trabajo.

Adicionalmente y a pesar de que no está directamente relacionado, con sistemas mixtos se tiene previsto que 3 técnicos salvadoreños participan en el curso de Producción Caprina Tropical a realizarse en Febrero de 1983 en CATIE.

### 6. Presupuesto

A continuación se incluye el presupuesto que el Departamento de Producción Animal pondría a disposición para estas actividades de sistemas mixtos en El Salvador. A esta cantidad de recursos se le debe agregar lo propuesto por el Departamento de Producción Vegetal.

	US\$ CATIE/ROCAP	MAG <sup>(1)</sup>
National Proff. Staff	12.000	12.000 <sup>(2)</sup>
Non Proff. Staff	3.000	
Travel and Per Diem		
Regional	1.500	
In Country <sup>(3)</sup>	3.000	800
Training	3.000	2.000
Other Scientific Costs	15.000	3.200
<b>TOTALES</b>	<b>37.500</b>	<b>18.000</b>

(1) Estimado en base a presupuesto tentativo preparado por Ing. Larios

(2) Asume que los 2 técnicos dedicarán por lo menos 80% de su tiempo a actividades del Proyecto.

(3) El Departamento de Producción Animal envió un Jeep CJ-5 para estas actividades.

