

**PROYECTO DE INVESTIGACION APLICADA
EN SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE
PARA CAMPESINOS DE LIMITADOS RECURSOS**

(ATN/SF-1695-RE)

12 ENE 1983

C I D I

Turrialba, C.R.

INFORME SEMESTRAL DE PROGRESO

Julio-Diciembre de 1982

**CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL
Turrialba, Costa Rica**

I N D I C E

Página N°

I.	INTRODUCCION	1
II.	ACTIVIDADES EN LOS PAISES	3
1.	Costa Rica	3
1.1	Resumen de Actividades Sobresalientes durante el Semestre	3
1.2	Diagnóstico Dinámico	3
1.2.1	Area de Monteverde	3
1.2.2	Area de Cariari-Guápiles	4
1.3	Investigación en Componentes	4
1.3.1	Area de Monteverde	4
1.3.2	Area de Cariari-Guápiles	6
1.4	Alternativas de Producción	8
1.4.1	Establecimiento y Validación de Prototipos	8
1.4.1.1	Area de Monteverde	8
1.4.1.2	Area de Cariari-Guápiles	12
1.5	Capacitación	12
1.5.1	Cursos Cortos	12
1.6	Otras Actividades	12
2.	Guatemala	13
2.1	Resumen de Actividades durante el Semestre	13
2.2	Diagnóstico Dinámico	14
2.3	Investigación en Componentes	14
2.3.1	Area de Tactic y Cobán, A.V.	14
2.4	Alternativas de Producción	20
2.4.1	Establecimiento y Validación de Prototipos	20

	<u>Página N°</u>
2.5 Capacitación	22
2.5.1 Cursos Cortos	22
2.5.2 Congresos	23
2.5.3 Día de Campo	23
2.5.4 Otras Actividades	24
3. Honduras	24
3.1 Resumen de las Actividades Sobresalientes durante el Trimestre	24
3.2 Diagnóstico Dinámico	26
3.2.1 Area de La Ceiba	27
3.2.2 Area de Olanchito	27
3.3 Investigación en Componentes	28
3.3.1 Resultados Finales de Experimentos Programados ...	28
3.3.2 Resultados Preliminares o Parciales	31
3.4 Alternativas de Producción	38
3.4.1 Establecimiento y Validación de Prototipos	40
3.5 Capacitación	42
3.5.1 Cursos Cortos	43
3.5.2 Días de Campo	43
3.5.3 Charlas o Conferencias	45
3.5.4 Otras Actividades	45
4. Nicaragua	48
4.1 Resumen de Actividades	48
4.2 Diagnóstico Estático	49
4.3 Diagnóstico Dinámico	49
4.4 Investigación en Componentes	52
4.5 Diseño y Establecimiento de Prototipos	54
4.6 Capacitación	55
5. Panamá	56
5.1 Resumen de las Actividades Sobresalientes durante el Semestre	56
5.2 Diagnóstico Dinámico	58

5.2.1	Número de Fincas e Identificación por Area	.....	58
5.2.2	Tipo de Datos Registrados	.....	58
5.2.2.1	Información sobre Recursos de la Finca...		59
5.2.2.2	Información sobre Actividades y Parámetros Técnicos y Biológicos	.....	59
5.2.3	Información sobre Ingresos y Egresos	.....	60
5.2.4	Fecha de Iniciación y Terminación	.....	60
5.2.5	Análisis Preliminar del Diagnóstico Dinámico	....	60
5.3	Investigación en Componentes	.....	62
5.4	Alternativas de Producción	.....	63
5.4.1	Establecimiento y Validación de Prototipos	.....	63
5.5	Capacitación	.....	64
5.5.1	Cursos Cortos	.....	64
5.5.2	Días de Campo, Conferencias	.....	65
5.5.3	Otras Actividades	.....	66
6.	El Salvador	.....	68
6.1	Resumen de Actividades	.....	68
6.2	Diagnóstico Dinámico	.....	68
6.2.1	Aspectos Físicos de la Finca	.....	69
6.2.2	Indices de Producción de Fincas dentro del Diagnóstico Dinámico	.....	70
6.3	Investigación en Componentes	.....	72
6.4	Actividades de Capacitación	.....	74
6.4.1	Cursos Cortos	.....	75
6.4.2	Otras Actividades	.....	78
6.4.2.1	Diagnóstico Dinámico	.....	78
6.4.2.2	Investigación en Componentes	.....	78
7.	Componente de Salud Animal	.....	79
8.	Comunicación y Transferencia	.....	81
8.1	Actividades en los Países	.....	81

8.2 Comunicación Técnica	82
9. Evaluación a Largo Plazo de Sistemas de Producción de Leche..	84
10. Anexos	91

L I S T A D E C U A D R O S

<u>Cuadro N°</u>		<u>Página N°</u>
1	Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de nitrógeno sobre la producción de pasto Estrella durante 245 días del segundo año de evaluación. Monteverde....	5
2	Producción acumulada de materia seca de braquiarias durante 428 días en la zona de Monteverde.	6
3	Producción acumulada de materia seca (610 días) de varios forrajes de corte en la zona de Monteverde, kg MS/ha.	7
4	Lista de experimentos de campo.	9-11
5	Promedios de producción de forraje verde del pasto Napier abonado con diferentes niveles de gallinaza (Primer corte: edad rebrote 98 días).	16
6	Promedios de producción de forraje verde del pasto Napier abonado con diferentes niveles de estiércol vacuno. (Primer corte: edad rebrote: 98 días).	16
7	Consumo de forraje picado de Leucaena, Madrecacao y Caulote por vacas en producción.	20
8	Productores colaboradores en la fase de diagnóstico dinámico.	50
9	Actividades de capacitación y cooperación técnica.	56
10	Viajes regionales.	56
11	Aspectos físicos de 7 fincas de Morazán y La Unión.	69
12	Indices productivos de 7 fincas de La Unión y Morazán durante la época lluviosa Mayo-Octubre, 1982.	71
13	Resultados de análisis de pasto jaragua a diferentes estados de crecimiento.	74
14	Proyección del sistema del mejor productor en la Nueva Concepción en Guatemala, tomando 1981 como año base.	86
15	Evaluación económica del sistema del mejor productor en la Nueva Concepción, Guatemala, tomando 1981 como año base...	88
16	Programación financiera por año del sistema del mejor productor en la Nueva Concepción en Guatemala.	90

I. INTRODUCCION

En el presente informe, se recopilan los resultados de los ensayos de investigación en componentes, aspectos socio-económicos y eventos de capacitación, así como de otras actividades realizadas durante el segundo semestre de 1982, correspondientes al Proyecto "Investigación Aplicada en Sistemas de Producción de Leche para Campesinos de Limitados Recursos del Istmo Centroamericano", en cumplimiento con uno de los compromisos establecidos en el Convenio ATN/SF-1695-RE.

La investigación en aspectos biológicos y socioeconómicos, contempló el estudio particular y detallado de los principales componentes del sistema productivo y de sus interacciones, con el fin de determinar sus comportamientos a nivel de finca y las posibilidades de modificación, a través de investigación aplicada, para poder diseñar y validar alternativas mejoradas de producción.

El diagnóstico dinámico y la validación de alternativas de sistemas mejorados avanzó en las diferentes áreas de acuerdo a lo acordado en la reunión de evaluación del Proyecto.

Durante el presente semestre se desarrolló un modelo de simulación para evaluar por computadora el comportamiento, tanto de los sistemas típicos como de las alternativas propuestas, dentro de un contexto de largo plazo. El objetivo específico de dicha modelación es el de estudiar la viabilidad técnica, económica y financiera de los sistemas mejorados para implementarlos a nivel del productor. Así como analizar la sensibilidad de una serie de parámetros claves, tales como precios, costos, natalidad y lactancia entre otros.

En actividades de capacitación se realizaron 5 cursos cortos en los países participantes y 1 curso sobre metodología de investigación con énfasis en pastos y forrajes, celebrado en el CATIE; también se impartieron charlas y se organizaron días de campo para productores, técnicos extensionistas y agentes de crédito

sobre conceptos básicos de los sistemas de producción.

En el área de comunicaciones, el consultor redactó un informe técnico organizado en cuatro capítulos que tratan sobre el marco institucional para la transferencia de tecnología en el CATIE y en el Proyecto con el BID; el marco de referencia y la metodología del estudio; los modelos de comunicación y transferencia en cada país, así como una breve descripción de la organización, recursos y estrategias institucionales identificadas en cada uno de ellos.

Las actividades del componente sanitario, se llevaron a cabo en cada uno de los seis países del Istmo Centroamericano, en áreas y fincas escogidas para el desarrollo del Proyecto. Los problemas nutricionales, se encuentran íntimamente ligados a los problemas de los parásitos gastrointestinales de los bovinos. La enteritis infecciosa de los terneros causada por bacterias enteropatógenas causan una mortalidad que va del 4.8 al 27.8 por ciento.

Aunque no se llevó a cabo un estudio específico sobre garrapata se encontró que el Boophilus microplus es la principal garrapata en el área Centroamericana; de igual manera se encontró que el tórsalo (Dermatobia hominis) se encuentra distribuido en todos los países del Istmo.

El manejo deficiente y la falta casi absoluta de registros sanitarios son características en las fincas de los productores de escasos recursos.

En Diciembre de 1982, se elaboró un nuevo presupuesto para la etapa final del Proyecto, en base a los saldos pendientes de desembolso por parte del BID y las prórrogas de plazos aprobadas.

La Reunión del Comité Regional, inicialmente programada para la 1a. semana de diciembre, fue postergada para realizarse durante la primera semana de febrero de 1983.

Los Especialistas Sectoriales del BID en los respectivos países y el respaldo de la Dirección del CATIE, así como la Cooperación del grupo de técnicos del Departamento de Producción Animal del CATIE, han contribuido eficazmente en

el logro de resultados durante el presente semestre.

II. ACTIVIDADES EN LOS PAISES

1. Costa Rica

1.1 Resumen de Actividades Sobresalientes durante el Semestre

El diagnóstico dinámico se ha continuado en ambas áreas, de manera paralela a las alternativas mejoradas. Se ha iniciado la etapa de resumir los datos recolectados.

Los ensayos han sido cosechados a pesar de que la época seca causó un efecto fuerte sobre éstos. Se eliminaron algunos ensayos repetidos en el área.

En las fincas prototipo se trabaja en la recuperación de pasturas y se realizó siembra de caña de azúcar y pasto de corta. Se ha continuado introduciendo mejoras con el fin de evaluar la respuesta en la próxima época seca en el área de Monteverde. En Cariari se continuó con el montaje de las alternativas, y se ha empezado a diseñar una unidad prototipo para el Colegio Técnico Agropecuario de Guápiles.

Durante la última semana del mes de octubre se realizó en el CATIE el curso "Manejo y administración de los sistemas de producción de leche". Además, del curso formal se han hecho varias presentaciones y charlas a productores y técnicos. Y se ha colaborado con varias instituciones en la preparación de proyectos.

1.2 Diagnóstico Dinámico

1.2.1 Area de Monteverde

En los últimos meses del año la situación de las fincas dentro del diagnóstico ha mejorado como respuesta al invierno. El cual se caracterizó por

una lluvias fuertes al inicio y una situación de verano actualmente, aunque con presentación de lloviznas eventualmente. Se espera para el mes de enero, temperaturas más bajas y continuación de las lloviznas. A pesar del "aparente" verano durante la mayor parte del semestre las praderas tuvieron una mejora notable y el aporte de leche a la "planta procesadora" que bajó durante el verano tiende a normalizarse, en comparación con los años anteriores.

La leche vendible por hectárea ha vuelto a incrementar luego de junio, pero al inicio del semestre el ingreso neto del productor tendió a disminuir por el incremento desproporcionado de los insumos que incrementaban los costos de producción. Lo anterior motivó la necesidad de un incremento a reajuste sobre el precio de la leche, quedando a $\$10,50/\text{kg}$ más $\$0,05$ por cada $0,1\%$ de incremento en la grasa y $\$0,03$ por cada $0,1$ unidades de incremento en el "índice de calidad".

1.2.2 Area de Cariari-Guápiles

El diagnóstico en esta área no finalizó como se había previsto para el mes de julio. Se ha continuado con el fin de que la comparación con las alternativas mejoradas sea más válida. En los registros económicos y de producción se han tomado datos además de la producción agrícola.

1.3 Investigación en Componentes

1.3.1 Area de Monteverde

La sequía causó un efecto notable sobre los ensayos. A pesar de esto se realizaron las cosechas de los experimentos. El pasto Estrella se recuperó en comparación con el verano, pero el intervalo de corte se vio altamente afectado. Las brachiarias no se cosecharon por falta de crecimiento. Durante este semestre se eliminaron los ensayos repetidos en el Colegio Agropecuario de Santa Elena y Las Nubes debido a la necesidad de área de pastoreo ya que se tiene suficiente información de las localidades:

Experimento CR:1.1.1 Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de nitrógeno sobre la producción de pasto Estrella. En el promedio de la zona no se nota un efecto de la cal sobre la producción de materia seca del pasto Estrella. Aunque si se nota este efecto en Santa Elena posiblemente por tratarse de suelos degradados, así pareciera que a largo plazo no se observa un efecto de la fertilización nitrogenada si no es con dosis altas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de nitrógeno sobre la producción de pasto Estrella durante 245 días del segundo año de evaluación. Monteverde.

TRATAMIENTO		PRODUCCION DE PASTO Kg/MS/ha		
<u>Cal, Ton/ha</u>	<u>N, kg/ha</u>	<u>Sta.Elena</u>	<u>Cañitas</u>	<u>\bar{x}</u>
1	0	4837	4823	4830
1	100	7378	4924	6151
1	200	5900	5667	5784
1	300	6965	6198	6582
	\bar{x}	<u>6270</u>	<u>5403</u>	<u>5836</u>
0	0	5738	5928	5833
0	100	3522	6351	4936
0	200	3983	5893	4939
0	300	6581	5937	6259
	\bar{x}	<u>4956</u>	<u>6035</u>	<u>5492</u>

Experimento CR:1.1.2 Evaluación de la adaptación de varias especies de braquiarias. El Cuadro 2 muestra que aún se mantiene la superioridad del B. decumbens sobre las demás brachiarias y en caso específico del pasto Estrella lo supera en un 148%.

Cuadro 2. Producción acumulada de materia seca de braquiarias durante 428 días en la zona de Monteverde.

PASTO	Localidad: Cañitas				
	Producción de MS, kg/ha				
	<u>I CORTE</u>	<u>II CORTE</u>	<u>III CORTE</u>	<u>IV CORTE</u>	<u>TOTAL</u>
Decumbens	3163	4578	2605	11190	21536
Humidicola	3128	2812	1/	7594	13544
Ruzi	2582	1733	1212	5508	11035
Estrella	1288	2768	1154	3488	8698

1/
No se cosechó por falta de crecimiento.

Experimento CR:1.2.1 Evaluación de seis forrajes de corte. Los pastos king grass y H₁ muestran en el Cuadro 3, la superioridad en relación con los demás forrajes de corte. El tercer corte para Merkerón y Candelaria que aparece en la columna de cuarto corte, se ve incrementado por la lignificación de estos pastos ya que tienen la misma edad pero con menos cosechas. Es de esperar que el contenido de proteína para estos pastos durante este último corte sea muy bajo.

Experimento CR:1.3.1 Evaluación de la tasa de crecimiento del pasto Estrella bajo condiciones de pastoreo. El manejo de estos ensayos se vio afectado por la época seca por lo que recientemente se montaron dos nuevas curvas de crecimiento en diferentes fincas de la zona.

1.3.2 Area de Cariari-Guápiles

En esta zona se finalizó, analizó y presentó como tesis de pre-grado para Ingeniero Agrónomo el estudio sobre gramíneas tropicales (CR:1.1.2.1) en en Anexo 1 se presenta un resumen del trabajo.

Cuadro 3. Producción acumulada de materia seca (610 días) de varios forrajes de corte en la zona de Monteverde, kg MS/ha.

PASTO	I CORTE ^{1/} 8 meses	II CORTE 4 meses	III CORTE 4 meses	IV CORTE 4 meses	TOTAL
H ₁	10063	15589	9495	10686 ^{3/}	45833
King grass	10015	15205	9087	12763 ^{3/}	47070
Candelaria	9304	15619	2 ^{2/}	6755	31678
Merkerón	11478	11992	2 ^{2/}	5117	28587
Imperial	2 ^{2/}	2254	4242	1522 ^{3/}	8018

17

1/ Se cosechó por primera vez a los 8 meses.

2/ No se cosechó debido a la falta de crecimiento

3/ Tienen una diferencia de 26 días de más con relación a Candelaria y Merkerón, pues éstos no se cosecharon en el tercer corte.

Se iniciaron tres experimentos con leguminosas arbustivas.

-Comparación del potencial productivo del poró (Erithrina poeppigiana) y madero negro (Gliricidia sepium) en la zona Atlántica baja, Guápiles.

-Edad del primer uso en la producción de biomasa de poró y madero negro en la zona Atlántica baja, Guápiles.

-Acceso de toretes a leguminosas arbustivas: Poró y madero negro sobre la productividad del pasto y ganancias de peso de los animales.

En general, la situación y codificación de los ensayos se presentan en el Cuadro 4.

1.4 Alternativas de Producción

1.4.1 Establecimiento y Validación de Prototipos

1.4.1.1 Area de Monteverde

Se han venido introduciendo la mayoría de las mejoras propuestas, especialmente en aspectos relacionados con recuperación de praderas, siembra de pastos de corte y remodelación de instalaciones.

En la finca del señor Carlos Abarca, se mejoró el galpón de ordeño y se acondicionó la ternera. A partir de enero, se iniciará la suplementación con melaza-urea.

En la finca del señor Evangelista Torres, se sembró una manzana de king grass y media de caña de azúcar, además, se acondicionó una ternera y apartos para el manejo de ganado. Los drenajes se han mejorado y también se ha trabajado en la recuperación de varios apartos para efectos de comparación.

Cuadro 4. Lista de experimentos de campo.

AREA ATLANTICA, COSTA RICA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
	Diagnóstico dinámico de sistemas de producción animal bovina en el área de Cariari-Guápiles.	Parcelas de agricultores del parcelamiento Cariari.	Por la variación obtenida en la información se decidió continuar el trabajo hasta fines del Proyecto.
	Validación prototipos mejorados de producción bovina para el área Atlántica	Parcelas de agricultores del parcelamiento Cariari	Se continúa toma de datos en una unidad, y se trabajó en el montaje de 2 unidades más.
	Comparación del potencial productivo del poró y madero negro en la zona Atlántica baja Guápiles.	Estación Experimental "Los Diamantes", Guápiles, Costa Rica.	Experimentos establecidos.
	Edad del primer uso en la producción de biomasa de poró y madero negro en la zona Atlántica baja Guápiles.	Estación Experimental "Los Diamantes", Guápiles, Costa Rica.	Experimento establecido.

Cuadro 4. Lista de Experimentos de campo

AREA ATLANTICA, COSTA RICA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
	Acceso de toretes a leguminosas arbustivas: Poró y madero negro sobre productividad del pasto y ganancia de peso de los animales.	Estación Experimental "Los Diamantes", Guápiles, Costa Rica	Experimento en fase de montaje.
	Diagnóstico dinámico del sistema de producción de leche del área de Monteverde.	10 colaboradores en Monteverde.	Se continuará con la toma de datos hasta la finalización del Proyecto.
	Validación de prototipos mejorados de sistemas de producción de leche del área de Monteverde.	3 fincas en Monteverde.	Se ha terminado con la mayoría de la implementación física de las fincas de los señores Abarca, Torres y Valverde.
CR.1.1.1	Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de nitrógeno sobre la producción de pasto estrella.	1 finca Monteverde	Se han eliminado los ensayos en 2 de las tres fincas por requerir del área utilizada. Se cosechó la primera semana de octubre, presentando la misma respuesta. Se espera poder analizar los suelos para determinar si existen cambios en el encalado.

Cuadro 4. Lista de experimentos de campo

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
CR.1.1.2	Evaluación de la adaptación de varias especies de braquiarias en el área de Monteverde.	1 finca Monteverde	Se eliminó el ensayo del Colegio Agropecuario. No se ha cosechado por falta de crecimiento la época de lluvia ha sido muy corta afectando la tasa de crecimiento de los forrajes.
CR.1.2.1	Evaluación de seis forrajes de corte.	1 finca Monteverde	Se mantiene el ensayo en la finca ubicada en La Cruz, se cosechó a principios de octubre Merkerón y Candelaria, King grass y H ₁ en noviembre.
	Evaluación de la tasa de crecimiento del pasto Estrella bajo condiciones de pastoreo en fincas.	3 finca Monteverde	Se ha cosechado durante esta época pero pareciera que la tasa de crecimiento del pasto será baja debido a que han caído muy pocas lluvias.

La finca del señor Víctor Valverde también ha sido mejorada. Se sembró aproximadamente media manzana de king grass y se ha asesorado en la construcción de un nuevo galpón de ordeño, el cual es más accesible para las vacas y en un área más "protegida" de la finca, esto ayudará a que las condiciones higiénicas se vean mejoradas y las pérdidas por traslado de las vacas disminuyen. Solamente en la finca del señor Valverde se ha tenido problemas con la evaluación de las alternativas ya que el número de vacas en producción disminuyó considerablemente por razones económicas del productor ajenas al Proyecto.

1.4.1.2 Area de Cariari-Guápiles

En esta área las mejoras en las fincas de los señores Herminio de Jesús Arce y Jorge Segura se ha continuado y actualmente están siendo evaluadas.

1.5 Capacitación

1.5.1 Cursos Cortos (Anexo 1)

Se realizó el curso corto "Manejo y administración de sistemas de producción de leche", entre el 18 y el 21 de octubre de 1982, con la asistencia de 24 técnicos de diferentes instituciones nacionales.

En Monteverde se dio una charla para 10 productores sobre "Montaje de alternativas mejoradas y diagnóstico dinámico".

También se asesoró un trabajo de graduación sobre "Degradación de suelos tropicales" de dos estudiantes del Dartmonth College en New Hampshire, U.S.A., en la zona de Monteverde.

1.6 Otras Actividades

Se colaboró con la comisión evaluadora del Proyecto CATIE/ROCAP en la obtención de datos en el área de Cariari.

En el mes de noviembre y diciembre se realizaron dos reuniones con el Comité Nacional del Proyecto. (Anexo 1).

Se ha colaborado en la elaboración de proyectos para el área con varias instituciones, MAG, CODESA, Colegio Agropecuario de Monteverde, Coope-Santa ELENA R.L., específicamente con el Proyecto DISE.

Se participó en una reunión con los técnicos de la Dirección de Salud y Producción Pecuaria del MAG con el fin de introducir a los técnicos del Proyecto CATIE/ROCAP y definir las líneas comunes de trabajo.

El área de Monteverde fue visitada por técnicos del MAG y una misión del Ministerio de Agricultura de El Salvador. En esta visita se vieron las alternativas mejoradas y se les dio una charlas sobre el Proyecto y los resultados en la zona, en la Planta Procesadora de Queso de Monteverde.

El área de Cariari también fue visitada por una Comisión de la Dirección de Salud y Producción Pecuaria del MAG.

2. Guatemala

2.1 Resumen de Actividades durante el Semestre

Se progresa en la realización del diagnóstico dinámico en el área de Nueva Concepción. De las 16 parcelas involucradas en esta actividad se ha completado el seguimiento por doce o más meses en cuatro del sistema prevalecientes y tres del sistema mejorado que se valida.

En la investigación en componentes, especialmente en lo que se refiere a producción, manejo y utilización de forrajes, se avanza con los trabajos programados en el área de Tactic y Cobán y en Nueva Concepción, Escuintla.

En el área de Tactic y Cobán, se conducen cuatro ensayos sobre producción de forrajes de corte. En Nueva Concepción, se concluyeron cuatro

ensayos sobre la producción y calidad de arbustos forrajeros y uno sobre consumo de los mismos por vacas en producción. Además, en esta misma área se progresa en la ejecución de ocho ensayos más.

En lo concerniente al montaje y validación de prototipos, se completaron tres alternativas y dos se encuentran en un grado de avance de aproximadamente el 75 por ciento.

Respecto a actividades de capacitación, durante el semestre se realizaron cuatro cursos cortos sobre diferentes aspectos relacionados con la producción de leche, se participó en el primer congreso nacional de la leche y se realizó un día de campo.

2.2 Diagnóstico Dinámico

En el área de Nueva Concepción, esta actividad se continuó realizando en dieciseis (16) parcelas seleccionadas para el efecto; cinco (5) corresponden a validación de alternativas mejoradas de producción de ganado bovino de doble propósito (leche y carne) y once (11) fungen como testigos (sistema prevaleciente) de aquellas.

A diciembre de 1982, se ha completado el primer año de datos biológicos y económicos (inversiones, gastos de operación e ingresos) en cuatro (4) parcelas testigo y tres (3) alternativas mejoradas. El resto de unidades de producción involucradas en el diagnóstico dinámico completarán doce meses de seguimiento en abril de 1983.

2.3 Investigación en Componentes

2.3.1 Area de Tactic y Cobán, A.V.

GU.1.2.7 Producción de forraje de tres especies de pasto de corte con altos niveles de fósforo (en progreso).

Se efectuaron los cortes correspondientes y de los resultados parciales obtenidos se puede indicar que el Napier (Pennisetum purpureum) se perfila como la mejor alternativa para forraje de corte en la región, por cuanto ha mostrado un mayor rendimiento que la Caña Japonesa (Sacharum sinensis) y el pasto Imperial (Axonopus sp). De las tres especies, la caña Japonesa es la que menor tasa de crecimiento presenta.

GU.1.2.8 Producción de forraje de corte bajo cuatro niveles de cal y cuatro de fósforo (en progreso).

Se han efectuado los cortes respectivos de acuerdo con el programa de evaluación establecido. Con los resultados parciales obtenidos no se puede apreciar algún efecto de los factores en estudio.

Sin código. Producción de forraje del pasto Napier abonado con diferentes niveles de gallinaza (en progreso).

Este ensayo se inició el 22 de julio y su primera evaluación fue realizada el 28 de octubre. Los resultados parciales se presentan en el Cuadro 5 en el que puede observarse una respuesta positiva en el rendimiento de forraje verde del pasto Napier al abonado con gallinaza. Por otra parte, puede apreciarse en el mismo cuadro que los niveles de 20, 30 y 40 Tm/ha de gallinaza fueron iguales entre sí y superiores a los niveles de 0 y 10 Tm/ha ($P \leq 0.01$), lo cual indica que para incrementar la producción de forraje a corto plazo no son necesarios niveles superiores a 20 Tm/ha de gallinaza.

Sin código. Producción de forraje del pasto Napier abonado con diferentes niveles de estiércol vacuno (en progreso).

Este trabajo se inició el 22 de julio. Su primer corte se realizó el 28 de octubre y los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 6. Puede apreciarse en dicho cuadro que el Napier respondió positivamente a los niveles de estiércol vacuno, siendo los rendimientos de forraje verde estadísticamente iguales para los niveles de 30, 60, 90 y 120 Tm/ha

($P \leq 0.05$). De lo anterior se puede inferir que para aumentar la producción de forraje verde a corto plazo basta con incorporar al suelo 30 Tm/ha de estiércol vacuno.

Cuadro 5. Promedios de producción de forraje verde del pasto Napier abonado con diferentes niveles de gallinaza (Primer corte: edad rebrote 98 días).

Nivel Gallinaza Tm/ha*	Rendimiento forraje verde TM/ha
0	41.9 b
10	56.2 b
20	83.9 a
30	93.2 a
40	108.4 a
Promedio	76.7

*Gallinaza con 56% de materia seca

a,b promedios con distinta letra son significativamente diferentes ($P < 0.01$).

Cuadro 6. Promedios de producción de forraje verde del pasto Napier abonado con diferentes niveles de estiércol vacuno. (Primer corte: edad rebrote 98 días).

Nivel estiércol Tm/ha*	Rendimiento forraje verde Tm/ha
0	15.2 b
30	25.0 a
60	29.1 a
90	27.3 a
120	33.1 a
Promedio	25.9

*Estiércol vacuno con 28.7% de materia seca

a,b promedios con distinta letra difieren significativamente ($P < 0.05$).

2.3.2 Area de Nueva Concepción

GU.1.4.1 Estudio comparativo de variedades de Leucaena (en progreso).

Se realizaron los cortes respectivos. Los datos preliminares en cuanto a rendimientos de forraje verde comestible y sobrevivencia de plantas muestran un mejor comportamiento de las variedades Criolla Guatemalteca con respecto a las variedades K-8, K-72 y Cunningham.

Sin código. Efecto del potasio sobre la fijación y transferencia de nitrógeno en cultivo asociado de Leucaena con Napier (en progreso).

Los datos preliminares sobre producción de biomasa de Napier asociado con Leucaena son interesantes, por cuanto su rendimiento ha resultado ser superior al de Napier en monocultivo y fertilizado con 100 kg de nitrógeno por hectárea. Por otra parte, los niveles de potasio aplicados a la Leucaena no han mostrado efecto alguno sobre la producción de biomasa de ésta y el rendimiento observado es bastante inferior al encontrado en Leucaena sin asociar.

Sin código. Producción de leña, forraje y grano en cultivo asociado de maíz con arbustos forrajeros (en progreso).

Se cosechó la primera siembra de maíz (de fuego) encontrándose que los arbustos forrajeros no afectaron la producción de grano y rastrojo de maíz. La siembra del segundo ciclo de maíz se realizó en setiembre; sin embargo, se perdió debido a inundaciones causadas por el temporal. En cuanto a las especies arbustivas (Sesbania grandiflora) mostró grandes problemas al establecimiento muriendo la mayoría de plantas y las pocas que sobrevivieron se encuentran cloróticas debido al exceso de humedad en el suelo por causa del temporal; por su parte, Madrecacao y Leucaena continúan creciendo en forma vigorosa.

Sin código. Efecto de dos distancias de siembra, dos alturas de defoliación de la planta y tres frecuencias de corte sobre la producción de forraje de Sesbania grandiflora.

Este estudio se inició en junio con el trasplante de la Sesbania al campo experimental. Durante el período de establecimiento, esta especie mostró gran susceptibilidad a plagas del follaje, sin embargo, mostró una buena recuperación al ataque de las mismas. Lamentablemente en la actualidad, la plantación se encuentra clorótica y una parte de la misma ha muerto debido a inundaciones durante el mes de setiembre. De las anteriores observaciones se puede indicar que la planta ofrece probabilidades de sobrevivencia en la región.

Sin código. Evaluación del bioabono como fuente fertilizante orgánica en pasto Napier (en progreso).

Los datos preliminares sobre producción de forraje muestran un efecto ligeramente superior de los fertilizantes químicos sobre el biolodo.

Sin código. Producción de forraje del cultivo asociado de Napier con leguminosa de grano (en progreso).

Con el propósito de aprovechar la humedad postrera o residual del período de lluvias y mejorar el valor nutritivo de la biomasa total producida por el Napier, se estableció este ensayo durante el mes de octubre.

Sin código. Determinación de la capacidad de carga de Estrella Africana fertilizada bajo las condiciones de Nueva Concepción (en progreso).

El presente ensayo se inició durante el mes de julio con la determinación de la composición botánica de la pradera. Debido a la falta de animales se suspendió a finales de octubre pero se espera continuarlo durante el siguiente período de lluvias.

Sin código. Diagnóstico parasitológico de Nueva Concepción (en progreso).

Durante el presente semestre se realizaron los muestreos de heces en las parcelas seleccionadas para dicho estudio.

GU:2.1.2. Determinación de la producción y calidad de forraje de Caulote (Guazuma ulminifolia) y Madrecacao (Gliricidia sp.) (concluido).

Cuatro ensayos que se conducían con el propósito de definir el manejo agronómico de estas especies con fines forrajeros se concluyeron durante el semestre. Los resultados y análisis correspondientes en cuanto a producción de forraje verde, materia seca, proteína cruda y leña se anexan.

Sin código. Consumo de forraje de Leucaena, Madrecacao y Caulote por vacas en producción (en progreso).

Este ensayo se inició en setiembre con el corte de nivelación de las especies forrajeras. El período de adaptación al consumo (período pre-experimental) se realizó del 24 de noviembre al 16 de diciembre y el período experimental del 17 al 21 de diciembre.

En el Cuadro 7 se presentan los consumos de materia verde (MV) y materia seca (MS). Se aprecia en dicho cuadro que el consumo de Leucaena y Caulote fue igual entre sí e inferior al de Madrecacao, lo que indica una mejor aceptación por el animal de esta última especie.

El valor nutritivo de estas especies en cuanto a composición química, digestibilidad y tasa de digestión está pendiente de determinación.

Cuadro 7. Consumo de forraje picado de Leucaena, Madrecacao y Caulote por vacas en producción.

	Consumo (kg/100 kg P.V.)*	
	Materia verde	Materia seca
Madrecacao	3.62 a	0.84 c
Leucaena	2.32 b	0.61 d
Caulote	2.42 b	0.75 d

*Consumo promedio ad libitum en 2 horas por día.

a, b promedios con letras diferentes dentro de un mismo parámetro difieren significativamente ($P \leq 0.05$).

2.4 Alternativas de Producción

2.4.1 Establecimiento y Validación de Prototipos

Parcela A-39. (Propietario: señor Juan Guerra).

Durante el semestre, se diseñó la alternativa mejorada de producción animal y se progresó en el montaje de la misma, habiéndose realizado los trabajos siguientes:

a. Instalación y construcciones: se concluyó la galera de ordeño con tres bretes pasantes, bodega y corral. Se instalaron aproximadamente dos kilómetros de cerca para la división de potreros, a utilizarse en vacas en producción y terneros.

b. Pastos y forrajes: se sembraron aproximadamente seis manzanas (4.2 hectáreas) de pastos Angleton, dos manzanas de pasto Napier y una manzana de Leucaena.

c. Manejo del hato: se dividió el hato en dos grupos, se implantó plan profiláctico y se hicieron chequeos reproductivos mensuales.

Parcela E-69 (Propietario: señor León Roderico Rosales).

a. Instalaciones y construcciones: se inició la construcción de galera de ordeño con dos bretes pasantes y corral para terneros. Se instaló aproximadamente 0.3 kilómetros de cerca para división de potreros.

b. Pastos y forrajes: en cuanto al manejo de potreros se efectuó un riguroso control de malezas y se procedió a ordenar el uso de los mismos. Con el propósito de conservar forraje para la época seca se ensilaron 24 toneladas de Napier.

c. Manejo del hato: se dividió en tres grupos: vacas en producción y toro, vacas secas y novillas en crecimiento y terneros lactantes. Se implantó el plan profiláctico y realizaron chequeos reproductivos.

Parcela B-73 (Propietario: señor Luis Sagastume)

El montaje de la alternativa mejorada de producción que se valida en esta parcela se concluyó durante el semestre, habiéndose realizado los siguientes trabajos: galera de ordeño con dos bretes pasantes y corraleta para terneros, reacondicionamiento de comederos, establecimiento de media manzana más de Napier y siembra de media manzana de Leucaena.

Para disponer de alimentos para la época seca, se ensilaron aproximadamente 30 toneladas de Napier.

Parcela C-28. (Propietario: señor Roberto Tobar)

El montaje de la alternativa mejorada de producción animal que se valida en esta parcela se completó durante el presente semestre. Los trabajos realizados fueron los siguientes: construcción de galera de ordeño con dos bretes pasantes, bodega y canaleta para terneros; siembra de aproximadamente dos manzanas de Leucaena; establecimiento de una plantación con diferentes especies arbóreas como reserva forestal. Además, se ensilaron

36 toneladas de pasto Napier para su utilización en época seca.

Parcela A-49 Propietario: ICTA)

Se realizaron todas las labores y actividades que involucra el prototipo que se valida en esta parcela experimental de la Institución Nacional.

Observaciones generales

El tiempo de validación de los prototipos montados o instalados en las parcelas A-49, B-73 y C-28 se considera que deberán prolongarse hasta abril de 1983 a efecto de tener una mayor cobertura de tiempo que proporcione mayor solidez a las evaluaciones que se hagan del sistema mejorado.

Debido a falta de recursos económicos de los propietarios de las parcelas A-39 y E-69, el montaje de las alternativas de producción diseñadas para las mismas se ha demorado un poco, por lo que se estima que quedarán completamente instaladas en mayo de 1983.

2.5 Capacitación

2.5.1 Cursos Cortos

El 7 de julio se participó en el curso sobre "Sistemas de Producción de Leche", realizado en San Salvador, con la conferencia "Alimentación de terneros y novillas de reemplazo".

Del 23 al 27 de agosto se realizó en la ciudad de Mazatenango, un curso sobre "Producción de leche en el trópico", el cual fue impartido a 26 técnicos de la Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE) y organizado en forma conjunta con esta institución. En el mismo se colaboró con varias conferencias, impartiendo los siguientes temas:

- a. requerimientos nutricionales del ganado lechero
- b. balance de raciones de mínimo costo para ganado lechero,
- c. uso de melaza-urea en la alimentación de ganado lechero y,
- d. suplementación mineral (anexo programa y lista de participantes).

Del 4 al 8 de octubre se realizó en la ciudad de Guatemala el curso corto sobre "Sanidad y reproducción con énfasis en bovinos", el cual fue impartido por técnicos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala y CATIE. (Adjunto programa y lista de participantes).

Del 13 al 15 de octubre se realizó en la ciudad de Zacapa un curso sobre "Pastos y Forrajes" al cual asistieron 97 participantes entre técnicos del Sector Público Agrícola y ganaderos de la región. En el mismo se colaboró con la conferencia "Suplementación del ganado alimentado a base de pastos" (Anexo programa y lista de asistentes).

2.5.2 Congresos

Del 13 al 16 de julio se desarrolló en la ciudad de Guatemala el Primer Congreso Nacional de la Leche, en el cual se presentó la conferencia "Una alternativa mejorada para la producción bovina en Guatemala", y se participó en el panel sobre "Asistencia crediticia y técnica para el desarrollo lechero".

2.5.3 Día de Campo

El 18 de julio se realizó un día de campo en la parcela C-28 del señor Roberto Tobar con el propósito de dar a conocer la alternativa mejorada de producción animal que se valida en la misma. Asistieron altas autoridades del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Representantes de Instituciones Internacionales, representantes de asociaciones

ganaderas del país, técnicos del Sector Público Agrícola y gran número de ganaderos del parcelamiento Nueva Concepción.

2.5.4 Otras Actividades

Durante el semestre visitaron la parcela experimental del ICTA y prototipos que se validan con productores las siguientes personas: Ministro de Agricultura, Gerente de ICTA, Director General de DIGESEPE, Técnicos de USPAD, Técnicos de la Región VI de ICTA, estudiantes y profesores de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Especialista Sectorial Agrícola y Especialista en Sanidad Animal de la Representación del BID en Guatemala y gran número de ganaderos de las regiones Sur, Sur-oriente y Sur-occidente del país.

3. Honduras

3.1 Resumen de las Actividades Sobresalientes durante el Trimestre

En el período comprendido entre junio y diciembre de 1982, se continuó el seguimiento del diagnóstico dinámico en 17 fincas, 10 en la zona de La Ceiba y 7 en la zona de Olanchito. Manteniendo las actividades de validación, seguimiento y control de los prototipos mejorados que corresponden a tres fincas en la zona de La Ceiba y dos en la zona de Olanchito. Al respecto se tuvo problemas en obtener información económica relacionada a una finca en cada una de las zonas en mención.

A estos prototipos mejorados se han incorporado los resultados de la investigación en componentes y se han iniciado otros trabajos que nos proporcionarán más información necesaria para el diseño del modelo alternativo de producción.

Se inició la evaluación económica del modelo alternativo de producción, obteniendo los indicadores zootécnicos en el caso de La Ceiba. En las fincas involucradas en el diagnóstico dinámico se tomaron muestras

de suelo, de los pastos utilizados y de las heces de los animales jóvenes y adultos para sus análisis respectivos. Además, se procedió a la siembra de bancos de proteína en 5 fincas. Aunque se han tenido varios problemas en varias de las actividades programadas, por la falta de vehículos, combustible y presupuesto en la Secretaría de Recursos Naturales, así como las fuertes lluvias que han causado atrasos en las labores de campo. Sin embargo, se logró cumplir, con la mayoría de las actividades programadas para el semestre.

De la experimentación en componentes se completaron cinco (5) experimentos e iniciaron cuatro (4) más, dando el seguimiento a los que se encontraban en proceso.

Durante este semestre se participó en la Reunión de Programación de Actividades del CATIE en Turrialba, Costa Rica. Además, se levantó el inventario de los bienes del CATIE en Honduras.

También fue realizada la 3a. Reunión del Comité Nacional de Producción Animal en la cual fue presentado el Anteproyecto al Banco Interamericano de Desarrollo, BID, "Aplicación de resultados de investigación por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos en el Istmo Centroamericano"... obteniendo la aprobación unánime del Comité y el apoyo del Ministro de Recursos Naturales de Honduras.

Durante el semestre en referencia, el Especialista presentó dieciséis (16) charlas en diferentes cursos y reuniones, se tuvieron dos (2) días de campo y dos (2) demostraciones de métodos y se participó en el curso Sanidad y Reproducción Animal en Guatemala.

Se asistió a diferentes reuniones técnicas de trabajo en Tegucigalpa, San Pedro Sula y La Ceiba.

Se participó en la 1ra. Reunión Anual de la Asociación Hondureña de Producción Animal, AHPA y en dos (2) charlas y un (1) día de campo ofrecidos por los Proyectos BCH/CATIE y CATIE/ROCAP, respectivamente.

Durante los días 15, 16 y 17 de diciembre se organizó y realizó la 1a. Reunión Anual del Programa Nacional de Investigación Pecuaria, durante la cual se presentó el Proyecto CATIE/BID, un Compendio General de Actividades y Resultados del Convenio SRN/CATIE/BID, (adjunto), seis (6) trabajos de experimentación en componentes del sistema realizados por el proyecto y una gira de campo en dos de los prototipos mejorados del Convenio en la zona de La Ceiba.

También, durante el semestre se presentaron doce (12) programas radiales "El Consejero del Campo" de media hora de duración en Radio "Ceiba". Dentro de estas actividades el Programa radial "El Consejero del Campo" fue suspendido por falta del presupuesto respectivo.

Se atendieron visitas de varios personeros del CATIE, IICA, BID, CIAT, ROCAP, BCH y otras instituciones.

Se colaboró en la formación profesional y elaboración de tesis de grado de personal técnico y particular, se continúa con la relación profesional con la Contraparte Nacional y se mantiene la asistencia a los personeros de la Secretaría; productores y personas que así lo soliciten.

De un total de 122 días laborados, se ha permanecido 92 días en la sede, 10 en Costa Rica (CATIE), 6 en Guatemala y se han tomado 14 días hábiles de vacaciones.

3.2 Diagnóstico Dinámico

Durante el presente período se continuó con la realización del diagnóstico dinámico con el seguimiento de los registros que nos permitan conocer a través del tiempo, la dinámica y problemática de las unidades de producción; consistente en los registros y la realización de investigaciones, transferencia de tecnología y otros controles y seguimientos.

Tipos de Datos Registrados:

- Registros de producción de leche/vaca/mes
- Control reproductivo
- Registro profiláctico y sanitario
- Estratificación y desarrollo poblacional del hato
- Controles económicos de la explotación

Esta actividad se realizó y aún se continúa en las dos áreas de trabajo, involucrando diez (10) fincas en la zona de La Ceiba y siete (7) fincas en la zona de Olanchito. Obteniendo la información básica y necesaria para el establecimiento de los modelos alternativos de producción.

Número de Fincas e Identificación por Area:

Estas fincas son las siguientes:

3.2.1 Area de La Ceiba

<u>Propietario</u>	<u>Localización</u>
1. Jorge Navarro	Saladito, La Unión
2. Carlos Santos	El Pino
3. Gilberto Casaleno	Montecristo
4. Rufino Mendoza	San Francisco
5. Miguel Santos	Cáceres
6. Carlos Lobo	Camelias
7. Ligia de Núñez	El Porvenir
8. Marco A. Núñez	Roma, Jutiapa
9. Efraim Becerra	San Francisco
10. Orlando Javier	Perú

3.2.2 Area de Olanchito

<u>Propietario</u>	<u>Localización</u>
1. Danilo Soto	Coyoles
2. Basilio Salinas	Coyoles
3. Blas Bustillo	Santa Bárbara

<u>Propietario</u>	<u>Localización</u>
4. Rafael Bustillo	Santa Bárbara
5. Basilio Bustillo	Santa Bárbara
6. Sergio Puerto M.	Nombre de Jesús
7. Regino Quezada	Coyoles

Fecha de Inicio y Terminación:

Tanto en la zona de La Ceiba como en la zona de Olanchito, se tratará de continuar permanentemente con el diagnóstico dinámico, aunque el proyecto terminará de llevar los registros en enero de 1983 en La Ceiba y en marzo en la zona de Olanchito, la Secretaría de Recursos Naturales se hará cargo de la continuidad del mencionado diagnóstico. Como fuera apuntado en el informe anterior las actividades del diagnóstico dinámico serían necesarias de llevarse a cabo como mínimo 18 meses para obtener un ciclo completo de reproducción en los bovinos, mas sin embargo, sería necesario obtener dicha información durante varios años para poder obtener una información confiable.

3.3 Investigación en Componentes

3.3.1 Resultados Finales de Experimentos Programados

Código: HO.2.1.2.02

Título: Prueba de Consumo del Pasto Napier (Pennisetum purpureum Schum).

Responsables: César González, Omar Toro, T. Santos, G. Palou

El pasto Napier (Pennisetum purpureum) fue introducido a Honduras en 1980 y procedente de Guatemala por el Residente del Proyecto SRN/CATIE/BID para ser estudiado en su adaptación, rendimientos, consumo animal y su efecto en la producción de leche; y con estos estudios se ha impulsado el

uso de este pasto en la zona del Litoral Atlántico de Honduras.

El presente trabajo, presenta una prueba de consumo del pasto Napier comparado con el pasto Merkerón criollo, en una finca típica del Litoral Atlántico.

El objetivo principal del presente estudio es determinar el grado de aceptación del pasto por parte de los bovinos lecheros y al mismo tiempo sus ventajas en adaptación, rendimientos en forraje y consumo, comparándolo con un pasto explotado tradicionalmente en la zona.

En el diseño estadístico de "Sobre cambio simple" para medir el grado de consumo del pasto Napier comparado al del pasto Merkerón criollo, por vacas en ordeño y su efecto sobre la producción de leche, no se encontró diferencia significativa. Este resultado muestra que el pasto Napier tuvo la misma aceptación que el pasto Merkerón criollo por los animales, una vez se hubieron adaptado al consumo del pasto. El resultado de obtener el mismo promedio de producción de leche entre los grupos de vacas en experimento permite apreciar que el pasto Napier en las mismas condiciones de manejo (corte) mantiene una producción igual que el Merkerón, pero es superior a éste en la cantidad de forraje por unidad de área, produciendo al mismo tiempo mayor cantidad de hojas.

Del estudio se concluye que el pasto Napier tiene la misma aceptabilidad por el ganado que el pasto Merkerón criollo, además se establece que el pasto Napier ofrece una producción mayor de materia verde por ha y una mejor proporción de hojas/tallo; con respecto al pasto se recomienda realizar más estudios para evaluar el efecto de este pasto en la producción de leche en algunas fincas que tengan un manejo y nutrición de los animales más adecuada para evaluarlo como suplemento proteico. Se deben realizar más estudios en el manejo y uso del pasto Napier, así como tener establecido un sistema del uso del pasto en corte y pastoreo según las condiciones y exigencias de las fincas de la zona.

Código: HO.2.1.4.03.

Título: Utilización del Forraje verde de la Leucaena leucocephala como suplemento en la ración de vacas en producción en libre pastoreo.

Responsables: Jorge Rivera, César González Q.

Se realizó un estudio utilizando el diseño sobre cambio simple en una finca típica de la zona del Litoral Atlántico, Costa Norte de Honduras, con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación del forraje verde de Leucaena leucocephala para vacas en producción en libre pastoreo. El área de la plantación de la leguminosa fue de 4,086.4 m², con año y medio de haber sido establecida y 6 meses después del corte cuando se utilizó para el estudio. Se analizaron muestras del forraje, recorrido al 4to. mes de madurez, obteniéndose los datos de 4.78 g/100 g. de muestra para Extracto Etéreo, 24.9 g/100 g para proteína cruda, 4.07 g/100 g para Nitrógeno, 7.11 g/100 g para Cenizas, 53.61 g/100 g para Pared Celular y 53.24% de digestibilidad in vitro. Los animales se mantuvieron en libre pastoreo en praderas de Panicum maximum, Pennisetum purpureum, Schum, sin suplementación alguna excepto sal común esporádicamente. Se utilizaron 14 vacas en producción con diferentes encastes, edades y lactancias distribuidas al azar en 2 grupos y en 2 tratamientos: (A) 10 lbs/animal de Leucaena más pastoreo y (B) sólo pastoreo, durante 49 días.

Del estudio realizado, los resultados del análisis estadístico demuestran que no hubo diferencias significativas ($P < 0.05$ y $P < 0.01$) entre los promedios de producción de leche/vaca/día entre A y B (2.8 kg/vaca/día, 2.2 kg/vaca/día y 2.9 kg/vaca/día, 2.4 kg/vaca/día), respectivamente.

Por no poseerse las facilidades en la finca y en la institución del Programa no se tomaron pesos de los animales, sin embargo, al final del estudio se observó cierta mejoría en el estado físico de los animales, razón por la cual se recomienda proseguir ensayos similares en mayor número de animales con mejor estado nutricional y por un período más prolongado de tiempo.

3.3.2 Resultados Preliminares o Parciales

Ensayos sobre Pastos y Forrajes:

Los ensayos se realizan en los diferentes componentes del sistema de fincas. El componente pastos es uno de los que funcionan en forma más deficiente en la mayoría de las fincas. Por esta razón es un componente al que se le ha dado énfasis en la experimentación con fines de obtener alternativas de solución a los diferentes problemas que se presentan.

Durante el semestre se realizaron los ensayos que se desglozan a continuación:

Código: HO.2.1.1.01

Título: Determinación de carga animal en dos pastos tropicales Guinea (Panicum maximum) y Estrella (Cynodon nlemfuensis).

Responsables: Omar Toro, César González, Francisco Chinchilla

Durante el presente período se ha continuado con la toma de datos sobre la cantidad de materia verde al inicio y al final del pastoreo con las 3 diferentes cargas animales en los 36 apartos para el efecto. Se han tenido algunos problemas en la toma de datos por falta de personal.

Como apuntara en el informe anterior el pasto ofrecido a las vacas horras está en una base teórica y se tomaron los extremos en los rangos de períodos de ocupación, descanso y carga animal de la zona.

Código: HO.2.1.4.03

Título: Estudio de adaptación, rendimiento y comparación de sieta (7) diferentes ecotipos de Leucaena.

Responsables: César González, Omar Toro y Jorge Rivera.

Este estudio se inició durante 1981 y se le dio seguimiento durante 1982. Ha involucrado la obtención de la semilla de los diferentes ecotipos, el estudio del suelo donde se estableció el ensayo, siembra, limpiezas de la población, cortes de los ecotipos cada 2 meses con la medición de su rendimiento en forraje verde y su respectivo análisis bromatológico.

La evaluación de los cortes cada 2 meses se finalizó en julio 1982, y se continúa la evaluación de los ecotipos en cortes en plena floración. Los resultados de este ensayo se tendrán durante el próximo año.

Código:

Título: Ensayo "Henificación vrs. Ensilaje vrs. Pasto Diferido".

Responsables: César González, Angel Iturbide, Omar Toro.

Se realizaron en diferentes propiedades dos (2) ensilajes de montón de pasto guinea y uno (1) de pasto de corte, haciendo estimación de los costos de producción. Además, se hicieron preparativos para la henificación de 12 manzanas de pasto guinea, necesitándose la evaluación del costo de mantener un pasto diferido.

De los ensilajes realizados, se logra obtener que el costo aproximado de una tonelada de material ensilado resulta entre Lps. 14.00 y L.18.00 de acuerdo a la mecanización utilizada y si el silo es de pasto de corte o de pasto guinea. Esto nos proporciona una alternativa con sus diferentes ventajas y desventajas. Será necesario, estudiar las otras alternativas como henificación, en la cual se encerraron 3 potreros de pasto guinea en la finca del señor Sergio Puerto Mejía, luego fueron fertilizados con 100 lbs. de urea/manzana.

Desafortunadamente las últimas lluvias fueron insuficientes para el aprovechamiento completo del fertilizante y descanso programado, por lo

que el pasto guinea únicamente aprovechó una cantidad del fertilizante en mejorar su condición y calidad, pero sin ofrecer el rendimiento necesario en forraje para la henificación. Sin embargo, esta práctica mostró excelentes resultados en la resistencia de la pastura a la época seca (lográndose dos meses más de pastoreo) y manteniendo en mejor forma a los animales en pastoreo.

Finalmente, será necesario obtener más datos e información en lo que respecta a henificación y pastoreo diferido para obtener los costos y el análisis de los resultados.

Código: HO.3.1.1.02

Título: Evaluación del pasto Andropogon guyanus

Responsables: César González, Omar Toro, Jorge Rivera.

Este ensayo se realiza en la finca del señor Blas Bustillo en el área de Santa Bárbara, Olanchito. Durante 1982 se estableció una pequeña área (aproximadamente 1/4 de manzana) con pasto Andropogon guyanus.

La semilla de este pasto se importó del CIAT, Colombia, con el fin de estudiar su adaptación en la zona de Olanchito y tratando de obtener un pasto resistente a la época seca de esa zona.

Durante la época de verano, en el área de Olanchito se acostumbra la quema general de los potreros, la cual vino a afectar el área sembrada con Andropogon guyanus, al llegar el invierno se obtuvo el rebrote del pasto en forma muy frondosa. Se mantuvo sin fertilización y sin limpieza de malezas durante 6 meses, habiéndose observado que el pasto compite fuertemente con las malezas llegando a dominarlas.

Una de las malezas, grave problema para los ganaderos de la zona, es el zacate Tuste o vulgarmente conocido como Tacualtuste, el cual fue dominado por el Andropogon guyanus, desapareciendo éste del área de estudio.

Se obtuvo la semilla del pasto y habiéndose ampliado el área se sembró éste al voleo, con el fin de agrandar el área con Andropogon guyanus. Se espera tener un área de 1/2 Mz. con pasto.

Para el año 1983 se iniciará el estudio y evaluación de este pasto en el aspecto de rendimiento, contenido nutritivo a diferentes estados de madurez y si el área lo permite su evaluación en pastoreo.

Código: HO.2.1.3.04

Título: Control de malezas en cultivos de Leucaena leucocephala.

Responsables: Marcos Núñez, Jorge Rivera, César González

La semilla de la Leucaena, aún en la época de lluvia, por lo general requiere de un período de 5-7 días para germinar y su crecimiento es bastante lento. Por estas características, la planta en su período de establecimiento no puede competir con las malezas, las cuales poseen un rápido crecimiento y esto se convierte en un grave problema para el ganadero interesado en establecer una plantación de esta leguminosa como suplemento forrajero.

Se necesita encontrar una forma más económica en el control de malezas en el período del establecimiento de esta planta. Por este motivo se planificó e inició un ensayo en el control de malezas utilizando 3 productos químicos a 2 dosis y un testigo sin control en un diseño de bloque completos al azar con 4 repeticiones y 5 tratamientos con parcelas de 3 surcos de 8 m, de longitud espaciados a 1.20 m.

Tratamientos:

1. Control manual
2. Paraquat 2.0 lt/ha I.C.
3. Paraquat 1.5 lt/ha
4. Fluazifop-butyl (fisulade) 1.75 lt/ha+0.5 lt/ha de 2-4-D
5. Fluazifor butyl (fusilade) 1,5 lt/ha+1,0 lt/ha

Los tratamientos se aplicarán después del corte de la Leucaena, es decir cada 2 meses de intervalo realizando durante el período del ensayo 3 aplicaciones.

Los productos se aplicarán con bomba de mochila dirigidos hacia la maleza, tratando en lo posible de que el producto no haga contacto con los rebrotes del cultivo o con sus tocones.

El ensayo tendrá una duración de 6 meses.

Actualmente se ha realizado la primera aplicación de los productos químicos. En el año 1983 se tendrán los resultados, los que nos podrán dar una respuesta a los objetivos trazados.

Ensayos sobre Nutrición y Alimentación

Código: HO.2.1.2.03

Título: Efecto de la Leucaena leucocephala y el pasto Napier Pennisetum purpureum en la producción de leche.

Responsables: Tomás Espinal, César González

La parte del trabajo en el campo fue a inicios del presente año y se llevó a cabo el experimento de probar con un diseño de sobre cambio simple, la suplementación de 50 lb de pasto Napier contra 10 de Leucaena y 40 de Napier/vaca/día. Además se obtuvo la curva de proteína del

pasto Napier con base al análisis bromatológico de las muestras con corte cada 8 días y se estimó también la producción de materia verde de la plantación cada 30 días para poder correlacionar su producción y calidad.

El presente trabajo será presentado como tesis de grado por el Ing. Infieri Santos Tomás Espinal al CURLA, pero como resultados preliminares puede establecerse que no hubo diferencia significativa a la prueba de sobrecambio simple entre Napier solo y Napier + Leucaena.

Aparentemente por efecto de sustitución o por lo corto de la prueba y la mala condición y baja capacidad genética del ganado.

Sin embargo, la producción de materia verde reportó 13, 34 y 80 toneladas de forraje a los 30, 60 y 90 días respectivamente y asimismo cantidades en gramos de proteína cruda de 18.4, 13.4 y 8.4 para las edades antes indicadas.

Encontrándose que las edades entre 40 y 50 días nos proporcionarán la mayor cantidad de biomasa con 14.5 gramos de proteína cruda al análisis bromatológico. Todo esto nos proporciona valiosa información para la utilización de esta gramínea como banco de proteína en el prototipo mejorado. Posteriormente se publicará el trabajo in extenso.

Código: HO.2.1.4.04

Título: Evaluación del Madreado (Gliricidia sepium) como alternativa alimenticia en bovinos lecheros.

Responsables: Neva Vaquedano de Santos, César González.

Este ensayo se realizó en la finca "La Lupita" localizada en el área de El Pino, Atlántida, y estuvo bajo la responsabilidad del Ingeniero Infieri Nelva Vaquedano de Santos.

Dicho estudio será presentado a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras como acto previo para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Por este motivo no se tiene la información de los resultados finales obtenidos. Sin embargo, la prueba de consumo realizada mostró resultados halagadores y una diferencia significativa al suplementar 10 lbs. de Gliricidia/vaca/día en un diseño de sobrecambio doble. Otros datos de producción de materia verde, rebrote y análisis bromatológico serán presentados al publicar el trabajo in extenso.

Ensayos en el Manejo Reproductivo y Mejoramiento

Código: HO.2.4.2.01

Título: Evaluación de un hato de Ganado Bovino típico vrs. Hato de Ganado Bovino puro Holstein.

Responsables: Omar Toro, César González.

Este estudio se realiza en su primera etapa "Evaluación del hato Holstein de la finca del CURLA para luego realizar la evaluación del hato típico".

Ensayos en Sanidad Animal

Código: HO.2,5.1.01 (La Ceiba)
HO.3.5.1.01 (Olanchito)

Título: Identificación de Endo y Ecto parásitos

Responsables: Convenio SRN/CATIE/BID, Laboratorios PSA

Se ha iniciado esta actividad tomando las muestras representativas de heces de bovinos de los diferentes hatos de las fincas para su análisis y detección de parásitos internos. Esto se ha realizado en las dos zonas La Ceiba y Olanchito.

Como segundo paso se ha procedido a la desparasitación masiva de los hatos siguiendo las instrucciones dadas por el Programa de Sanidad Animal (PSA). Los parásitos internos más comunes detectados son:

- a. Oesophagostomum radiatum
- b. Strongyloides sp.
- c. Bunostomum phlebotomum
- d. Cooperia pectinata
- e. Eimeria bukianamensis

3.4 Alternativas de Producción

Como fuera referido en el informe anterior, la investigación y diseño de alternativas de producción están siendo encaminadas a subsanar la falta total o parcial de alimento, durante las épocas críticas que resultan época seca en Olanchito y la de mayor precipitación y una corta época seca en La Ceiba.

Estas alternativas resultarán de efectuar los cambios mínimos necesarios en la organización de la unidad de producción que involucrarán mejor manejo y utilización de las pasturas, una mejor alimentación y suplementación (bancos de proteína), una adecuada estratificación del hato con un mejor manejo reproductivo y un plan de mejoramiento genético. Así también una mejor profilaxis sanitaria y del ordeño y la utilización de identificación, controles y registros en la administración del modelo alternativo de producción.

A continuación se presentan las características claves del modelo mejorado.

Pastos:

Rotación de pasturas con la utilización de cerca electrificada interna, lo que bajará considerablemente la inversión en cercos. Control de malezas en una combinación del control manual y el control químico, también para reducir los costos. Todo esto nos permitirá aumentar la carga animal con el consecuente aumento de la producción por unidad de área.

Alimentación:

Se basará en pastoreo primordialmente y la ayuda de los bancos de proteína y los pastos de corte durante la época crítica. En los casos en que es factible se realizará conservación de forrajes con silo o heno y en algunos casos con forrajes de corte. A todo esto se suplementará para satisfacer los requerimientos mínimos necesarios con una mezcla de maleza, sales mineralizadas y urea, en una forma permanente.

Manejo:

Dentro de los cambios de manejo deberá estratificarse el hato en un mínimo de 3 lotes que serán el lote de vacas en producción, el ganado horro y los terneros.

Se deberá implantar una estrategia de manejo para reducir la incidencia de anestro (destete precoz o amamantamiento restringido). Así mismo, es necesario estudiar el momento óptimo para el primer servicio post-parto y el sistema de servicio más adecuado. Hasta donde sea posible, se debe mantener una relación vaca:toro de 25:1 dependiendo del tipo de ganado y de las condiciones de manejo.

Animales:

Deberá continuarse utilizando el ganado doble-propósito pero debe realizarse una rigurosa selección en base a registros de producción, usando un cruce alterno para mantener encastes entre la media raza y los 5/8 de las razas lecheras Holstein o Pardo Suizo y los cruces indefinidos y las

razas Cebuinas y criollas que nos proveerán de muy buen vigor híbrido y excelente habilidad materna.

Sanidad:

Entre las claves del modelo mejorado estará la de establecer planes profilácticos adecuados que nos permitan vacunar, desparasitar interna y externamente en la manera indicada y siguiendo la dosificación correcta, que nos permita una mayor higiene, control de enfermedades y por ende una mejor producción.

Instalaciones:

Como únicas instalaciones del modelo mejorado, se necesitará de una galera de ordeño y de ser posible un brete pasante, un corral para terneros y delimitar los linderos con cerca tradicional y las divisiones internas de los apartos con cerca electrificada lo que permitirá una mejor utilización de las pasturas a un bajo costo.

Administración:

Uno de los puntos prioritarios entre las claves del modelo mejorado será la identificación del ganado que nos permita llevar registros productivos, desarrollo poblacional, reproductivos y económicos que nos ayuden en la toma de decisiones diarias y periódicas de la finca, la evaluación y selección del germoplasma existente y los análisis de rentabilidad y de la tasa interna de retorno de la finca mejorada, todo en una forma periódica y constante y en base a datos reales.

3.4.1 Establecimiento y Validación de Prototipos

Como una muestra de la validación de campo de la instalación del modelo mejorado se presenta una comparación entre los recursos y los indicadores zootécnicos del modelo prevalente del Litoral Atlántico y como modelo mejorado se consideró a la finca San Jorge, propiedad del señor Jorge

Navarro, Código: HO.2.6.1.03 para obtenerse los resultados de tres años de registros que son llevados en la finca.

Al momento la finca se encuentra con 11 apartos de pasto Guinea Panicum maximum con un período de ocupación de 2 a 4 días y uno de descanso entre 40 y 60 días según las condiciones climáticas de la región. Se suplementa 1.28 onzas de urea en 1 kg de melaza/vaca/día y sal común con sal mineral a razón de 1.5:1 respectivamente.

COMPARACION

Sistema Prevaleciente y el Modelo Mejorado

RECURSOS

	<u>Prevaleciente</u>	<u>Mejorado</u>
* Tierra, ha	36	60
* Pastos, ha	27	60
* Grama, %	35	5
* Pasto corte, ha	0	1,0

INDICADORES ZOOTECNICOS

* Doble propósito, %	100	100
* Carga animal, UA/ha	2.2	3.0
* Leche vaca/día, lt	2.6	4.08
* Leche ha/año, lt	968	819
* Leche vaca/año, lt	468	1092
* Natalidad, %	47-52	76
* Mortalidad, %	7.1	4.0
* Meses lactancia	6	8,9
* Intervalo parto, meses	18	14.6

Establecimiento de Prototipos

Se mantiene el seguimiento de los sistemas mejorados que se listan a continuación y se están estudiando los registros para su análisis económico y de parámetros zootécnicos, en comparación con los sistemas prevelecientes.

<u>Código</u>	<u>Sistema Mejorado</u>	<u>Propietario</u>	<u>Localiz/finca</u>
HO.2.6.1.01	CURLA	UNAH	La Ceiba, Atlda.
HO.2.6.1.02	La Lupita	San Carlos	El Pino, Atlda.
HO.2.6.1.03	San Jorge	Jorge Navarro	Saladito, La Unión
HO.2.6.1.04	El Urraco	Gilberto Casale-	no Montecristo
HO.2.6.1.05		Marcos Núñez	Roma, Jutiapa
HO.3.6.1.01	Rancho Gloria	Danilo Soto	Coyoles, Olanchito
HO.3.6.1.02	La Constancia	Blas Bustillo	Sta. Bárbara, Olanchito

NOTA: En las siete (7) fincas listadas con anterioridad se han realizado diversos tipos de actividades para obtener la validación de campo del modelo alternativo de producción, pero únicamente en tres (3) de ellas se ha logrado el establecimiento completo del Sistema Mejorado de Producción a saber: HO.2.6.1.01, HO:2.6.1.03 y HO:3.6.1.01.

Durante el primer semestre de 1983 se procederá al estudio y evaluación de los sistemas que desafortunadamente en la mayoría de los casos son de reciente instalación. Sin embargo, el estudio y análisis del diagnóstico dinámico nos permitirán un mejor diseño del Sistema de Producción de Leche a junio de 1983.

3.5 Capacitación

Las actividades de capacitación durante este semestre pueden resumirse en lo siguiente:

3.5.1 Cursos Cortos

Conjuntamente con el Convenio BCH/CATIE se realizó el curso corto "Manejo de Pastos y Alimentación del Ganado", los días 23 y 24 de setiembre de 1982; el Especialista presentó dos charlas y se tuvo una práctica de campo en Catacamas, Olancho.

Con el Convenio ICTA/CATIE/BID se impartió en la ciudad de Guatemala el curso "Sanidad y Reproducción en los Sistemas de Producción de Leche" del 4 al 8 de octubre de 1982; el Especialista tuvo a su cargo 4 charlas y 2 prácticas de campo en el curso en mención.

Durante los días del 15 al 17 de diciembre se llevó a cabo la "I Reunión Anual del Programa Nacional de Investigación Pecuaria", en dicha reunión se presentó el Proyecto CATIE/BID, un Compendio General de Actividades y Resultados y seis (6) trabajos técnicos presentados por el Convenio SRN/CATIE/BID.

El Especialista y Residente en Honduras presentó el compendio, un trabajo técnico y organizó una gira de campo a dos fincas del Proyecto con lo cual finalizó la Reunión (Anexo 3).

3.5.2 Días de Campo

Se realizó el 23 de julio de 1982 la 1a. Jornada técnico-práctica, con la presentación de dos charlas técnicas y una gira de campo por tres de las fincas del Proyecto SRN/CATIE/BID, a esta jornada participaron técnicos de la Secretaría de Recursos Naturales y 6 de los ganaderos involucrados en el diagnóstico dinámico en el área de La Ceiba.

El día 4 de noviembre, se realizó en la Escuela Agrícola John F. Kennedy, la presentación de dos charlas técnicas sobre el uso de cercas eléctricas y una demostración de métodos en el campo a 60 estudiantes de último año de la Escuela en referencia.

Se efectuó una gira de sondeo y reconocimiento por las fincas ganaderas de la Isla de Roatán, en una comisión enviada por el Ministro de Recursos Naturales, la cual fue realizada con un grupo de ganaderos y las autoridades de la Isla los días 6 y 7 de diciembre de 1982.

El día 17 de diciembre de 1982, se realizó una gira de campo por dos fincas del Proyecto en la finalización de Investigación Pecuaría, contando con 22 asistentes entre ellos las autoridades del Ministerio de Recursos Naturales.

3.5.3 Charlas o Conferencias

El día 23 de julio se presentó en la 1ra. Jornada Técnico-práctica la charla "Sistema mejorado de producción", a técnicos y ganaderos en la zona de La Ceiba.

Se presentó el día 15 de agosto a 18 ganaderos en la población de Sula una charla y mesa redonda sobre "Eficiencia Reproductiva en los Bovinos Lecheros".

El día 3 de setiembre a un grupo de 26 técnicos y ganaderos en Santa Rosa de Copán, les fue presentada la charla "Importancia de la Eficiencia Reproductiva" como parte del curso "Manejo y mejoramiento del ganado bovino", realizado durante 2 días por el BCH/CATIE.

Los días 23 y 24 de setiembre en Catacamas, Olancho, fueron impartidas las charlas "Requerimientos Nutricionales del Ganado" y "Uso de Caña de Azúcar, Urea y Melaza" en el curso para 28 ganaderos "Pastos y alimentación del ganado" organizado por el BCH/CATIE.

El día 29 de setiembre en CATIE se efectuó la presentación del "Modelo alternativo de producción de las zonas húmedas".

Los días 6, 7 y 8 de octubre se presentaron las charlas "Conceptos generales en reproducción animal", "Endocrinología y ciclo estrual" ... "Evaluación de fertilidad en toros" y "Eficiencia reproductiva", así como las prácticas de palpación rectal en vacas y evaluación de toros durante el curso "Sanidad y Reproducción en los Sistemas de Producción de Leche", realizado por ICTA-CATIE-BID en Guatemala.

El día 17 de octubre se presentó a la Asociación de Ganaderos de Atlántida "Alternativa para la zona de La Ceiba" con 30 participantes.

Dos charlas sobre la instalación y uso de cercas eléctricas fueron impartidas a 60 estudiantes de último año en la Escuela John F. Kennedy en San Francisco, Atlántida.

El día 6 de diciembre fue presentada a 18 ganaderos y autoridades de la Isla de Roatán, la charla "Resultados del convenio SRN/CATIE/BID en La Ceiba.

El día 15 y 16 de diciembre a 60 asistentes entre autoridades del Ministerio de Recursos Naturales, Instituto de Cooperación para la Agricultura, Banco Central de Honduras y técnicos de las mismas instituciones las charlas "Compendio General de Actividades y Resultados. Proyecto SRN/CATIE/BID y Registros del Hato Lechero". El día 16 se presentó la comparación del modelo mejorado con el Sistema Prevaleciente durante la gira de campo.

3.5.4 Otras Actividades

Publicaciones:

Se publicó la tesis de Técnico Pecuario del Agr. Roberto Danilo Puerto, titulada "Investigación aplicada en sistemas de producción de leche del Valle de Olanchito, Yoro, Honduras, C.A."

El "Compendio General de Actividades y Resultados" del Convenio SRN/CATIE/BID por el Dr. Andfes Novoa y César González.

Se elaboró el borrador del Proyecto de Investigación, transferencia y asistencia técnica a los personeros de AID, conjuntamente con el Dr. Marcelino Avila, Enrique La Hoz y César González.

Se publicaron los resúmenes de los trabajos de investigación presentados en la I Reunión Anual del Programa Nacional de Investigación Pecuaria (PNIP).

Se han elaborado los informes trimestrales de actividades y los de gastos correspondientes al período y varias de las charlas impartidas en los cursos también fueron editadas.

Reuniones Técnicas

El día 6 y 7 de julio se participó en la Reunión del Comité Técnico Asesor SRN con todos los directores regionales y directores de programas.

El día 12 de julio se elaboró el Plan Operativo Anual POA de la Investigación Pecuaria de la DAR N°4,

Reunión con el Director del IICA en Honduras, Ing. Alberto Franco, para discutir aspectos varios del Proyecto y su prolongación.

Reunión a nivel nacional de Coordinadores Regionales y Residentes de Convenios Internacionales adscritos al Programa de Investigación Pecuaria en La Ceiba el día 5 de agosto de 1982,

Del día 17 al 19 de agosto se tuvieron reuniones en el CATIE con el personal del Programa de Producción Animal y el Departamento de Finanzas para conciliación de cuentas.

Los días 26 y 27 de agosto se tuvo reuniones con el Dr. Gilberto Páez, Director del CATIE para tratar asuntos administrativos y de organización.

El día 22 de setiembre se realizó la 4ta. Reunión del Comité Nacional de Producción Animal (acta anexa) en la cual se presentó la propuesta realizada al BID para el Proyecto Aplicación de Resultados de Investigación por medio de Prototipos de Producción de Leche.

El mismo día 22 se realizó una reunión con el Ing. Brian Rudert de AID para analizar posibilidades de nuevos proyectos con CATIE.

Los días 2 y 3 de diciembre se participó en la VI Convención Internacional de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana y se asistió a la presentación de trabajos técnicos.

El día 16 de diciembre se participó en la Reunión del Programa Nacional de Investigación Pecuaria.

Visitas al Proyecto

<u>Fecha</u>	<u>Nombre Visitante</u>	<u>Procedencia</u>	<u>Propósito</u>
17-7-82	Alberto Franco	Tegucigalpa-IICA	Inform. Proy.
26-8-82	Gilberto Páez	CATIE-Costa Rica	Organización y Administración.
10-9-82	José M. Méndez	CATIE-Costa Rica	Elaborar inventario.
13-9-82	Elemer Bornemisza	UCR/CATIE-C.R.	Presentar charla y hacer estudio.
9-10-82	Delegación Reagan y Miembros AID	USA-Guatemala-Tegucigalpa-AID	Conocer situación Proyecto y actual Ganadería

<u>Fecha</u>	<u>Nombre Visitante</u>	<u>Procedencia</u>	<u>Propósito</u>
18-10-82	Jorge Argueta	Escuela John F. Kennedy-Sn.Fco. Atlántida	Solicitar demostraciones y charla
19-10-82	Raúl Picón	CATIE-C.R.	Conciliar cuentas y administración.
5-11-82	Marco Esnaola	CATIE-C.R.	Presentación de campo.
18-11-82	Marcelino Avila	CATIE-C.R.	Elab.Proy.AID
14-12-82	Andrés Novoa	CATIE-C.R.	Presentación Proyecto CATIE/BID
14-12-82	Enrique La Hoz	CATIE-ROCAP Comayagua	Asistir a reuniones

Programa Radial

Durante este semestre el Convenio SRN/CATIE/BID elaboró y presentó 12 programas radiales con media hora de duración semanal en Radio Ceiba, pero dicha actividad fue suspendida por falta de presupuesto para el mismo.

4. Nicaragua

4.1 Resumen de Actividades

Las actividades desarrolladas durante este período constituyen la continuación de los trabajos iniciados anteriormente, y el inicio del estudio dinámico o seguimiento de fincas. Así, se ha concluido el análisis e interpretación del diagnóstico estático, se ha iniciado el análisis estadístico de algunos experimentos que ya habían terminado su fase de campo, se han sentado las bases para el diseño de una alternativa mejorada y se ha dado inicio a la recolección de la información requerida por el diagnóstico dinámico de fincas.

Por otro lado, se ha dado énfasis al establecimiento de relaciones con funcionarios de diversas divisiones del MINDINRA, con quienes se han establecido acuerdos verbales para el otorgamiento de asistencia en sus labores de investigación. Se ha participado en tres diferentes eventos de capacitación, y se ha recibido la visita de 10 técnicos de la Sede en Turrialba, con propósitos principalmente de asesoría.

4.2 Diagnóstico Estático

Durante el período que se informa, se procedió a realizar el análisis final y la interpretación de los datos obtenidos en el diagnóstico estático de fincas. Se preparó el informe respectivo, el cual se encuentra en manos del Dr. Marcelino Avila para su revisión final y mecanografiado.

4.3 Diagnóstico Dinámico

Las actividades correspondientes al diagnóstico dinámico de fincas se iniciaron durante el mes de octubre de 1982. Como primera medida se procedió a visitar las diferentes fincas consideradas como candidatas a hacérseles el seguimiento, con lo cual se renovaron los contratos que no habían sido mantenidos desde la realización del Diagnóstico Estático.

En el Cuadro 8 se presenta el nombre del productor cuya finca ha sido escogida para el seguimiento, y en las cuales se recolecta información.

Considerando que el tiempo disponible para la realización del diagnóstico dinámico es sumamente corto, y que como consecuencia de ello, no sería posible generar información adecuada acerca de la producción de leche y comportamiento reproductivo del hato a lo largo del año, se optó por buscar este tipo de información en fincas de la región que aunque un tanto fuera del estrato de fincas de interés, llevasen registros que permitiesen obtener la información requerida. En este sentido es necesario destacar la amplia colaboración recibida por parte de PROLACSA (Matagalpa) en las personas del Ing. Fabio Arguello y el

Médico Veterinario, Víctor Beltrán.

Cuadro 8. Productores colaboradores en la fase de diagnóstico dinámico.

<u>Nombre</u>	<u>Localidad</u>
1. Ramón Matus	San Ramón
2. Eudoro Osejo	Matiguás
3. Francisco González	Matiguás
4. Aldo Blandón	Muy Muy
5. Adolfo Roque	Muy Muy
6. Rosa Ruiz	Muy Muy
7. Cornelio González	Muy Muy
8. Cruz Martínez	Muy Muy
9. Luis Zamora López	Muy Muy
10. Félix Pedro	Esquipulas
11. Blas Zamora	Esquipulas
12. Mercedes González	Esquipulas

En la Figura 1, se presentan datos preliminares acerca de la distribución de leche y de partos a lo largo del año 1981. Debe hacerse notar que como consecuencia del bajo número de observaciones, sobre todo en el caso de los partos (221 partos en cinco fincas), las tendencias presentadas en la Figura 1 podrían cambiar en forma significativa. A pesar de ello es interesante resaltar como la producción mensual de leche no está siendo determinada por la cantidad de partos que ocurren en el mes. En este sentido se puede observar cómo durante el período comprendido entre los meses de diciembre a abril (5 meses) se presentan el 58% de los partos, y a pesar de ello únicamente

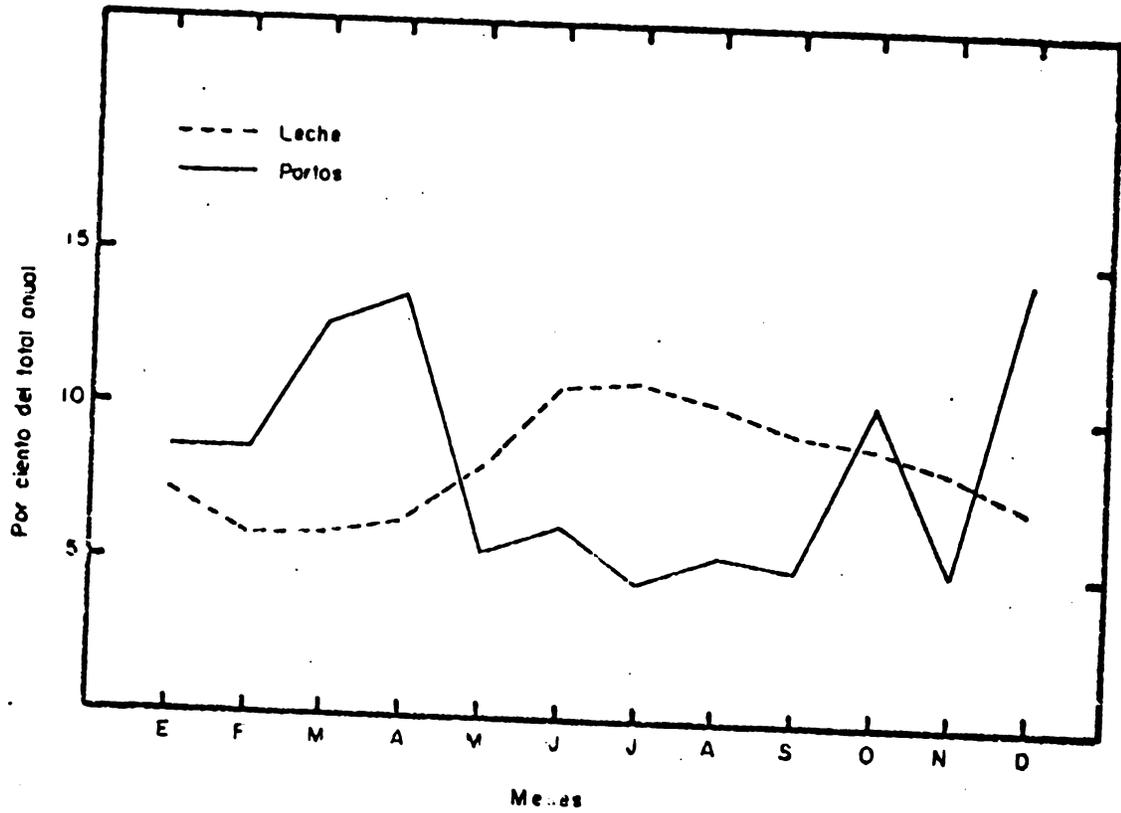


Fig. 1 Distribución de la producción de leche y de los partos a lo largo del año. Matagalpa, Nicaragua.

se produce el 38.3% de la leche producida en el año. Tal parece que son otros los factores que determinan la producción mensual de leche.

Al comparar la curva de precipitación mensual con la producción de leche a lo largo del año (Figura 2), se puede notar que ambas curvas guardan cierto paralelismo, indicando que el régimen de lluvias y su efecto sobre la cantidad y calidad del pasto disponible, es factor determinante de la cantidad de leche producida en estas fincas.

En relación con el estudio del comportamiento reproductivo del ganado de la zona, se aprovecharán los registros de partos de las fincas anteriormente señaladas. Adicionalmente a estos registros, se espera realizar una palpación general de las vacas de estas fincas, con el fin de determinar su estado reproductivo. Conociendo esta información se procederá a determinar porcentajes de preñez e intervalos entre partos.

4.4 Investigación en Componentes

Como resultado de varias razones, no fue posible iniciar trabajos de investigación en componentes durante el período que se informa. Entre ellas sobresalen la prolongada sequía que se presentó durante setiembre y octubre, y el cambio de personal en el Proyecto. Se continuó sin embargo, con los trabajos ya iniciados y la actividad de investigación se ciñó al ordenamiento de los libros de campo y la evaluación estadística de algunos trabajos que no se habían realizado. Los resultados de esta actividad serían presentados en el próximo informe.

Considerando que las actividades del Proyecto finalizan el año próximo, y que no será posible iniciar trabajos de investigación durante el verano próximo, se ha hecho contacto con algunos funcionarios de diversas divisiones del MIDINRA, en un afán por ayudarles en su programación y planificación de actividades para 1983. Los contactos se han hecho con los ingenieros José A. Oporta (DGTA), Roberto Pineda (Programa Lechero), Porfirio Zepeda (MIDINRA, Regional I) y el Médico Veterinario, Salvador Pichardo (Laboratorio

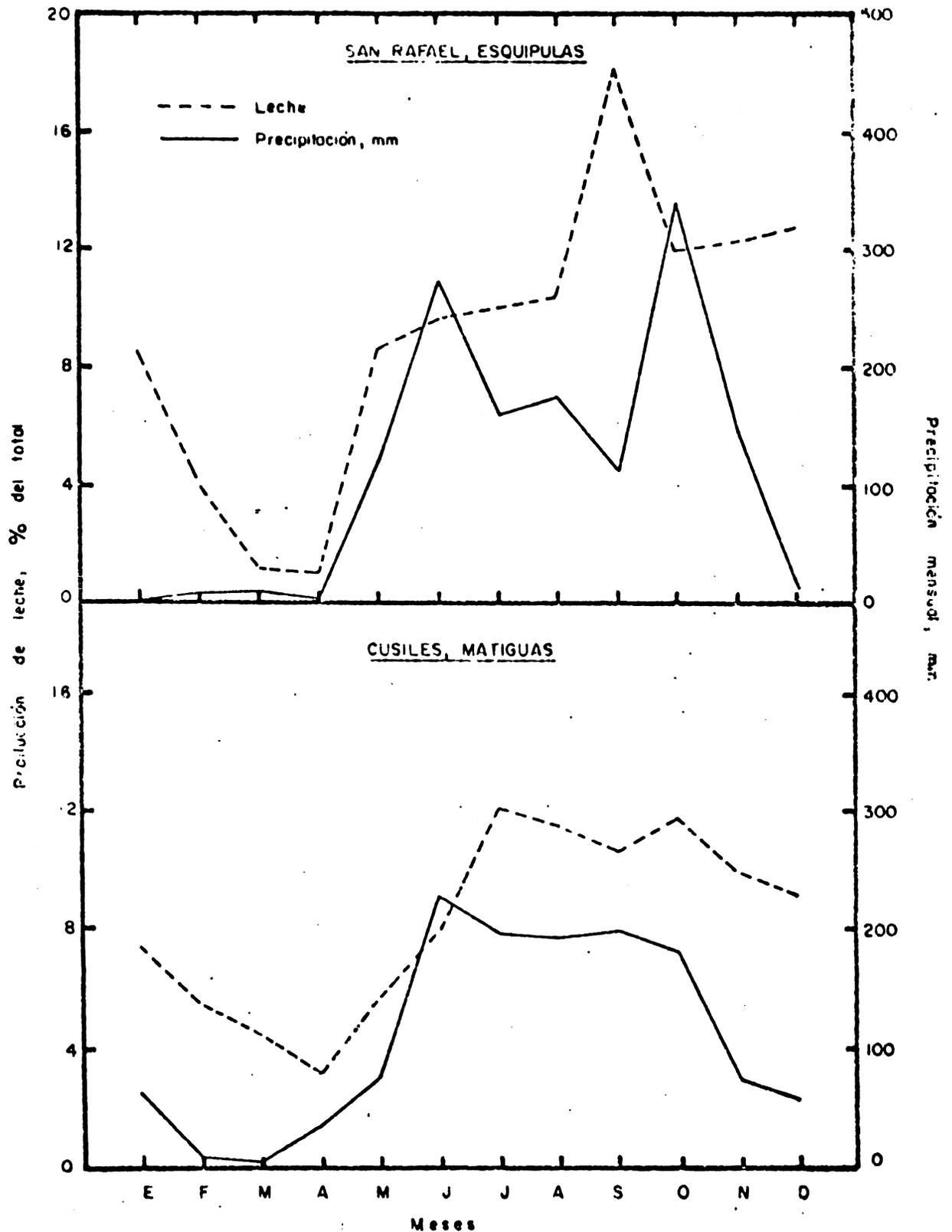


Fig. 2 Producción de leche y precipitación mensual en dos fincas de Matagalpa

de diagnóstico de la UCA). El compromiso con ellos adquirido consiste en proporcionar asistencia en el diseño y supervisión ocasional de sus trabajos de investigación.

4.5 Diseño y Establecimiento de Prototipos

Como consecuencia del atraso que ha sufrido el Proyecto en sus actividades, no será posible el montar y validar la alternativa mejorada que se ha diseñado para la región. En su efecto, se realizará un montaje y validación a nivel de componentes, tratando de reafirmar algunos de los aspectos considerados en la alternativa mejorada.

En este sentido se ha procedido a realizar la siembra de casi cinco manzanas de sorgo forrajero en una finca de Esquipulas. El material producido será ensilado durante el mes de diciembre, para ser utilizado posteriormente durante los meses más críticos del verano. Con ello se espera validar resultados obtenidos en la zona con la utilización de este material en la alimentación de vacas lecheras.

En relación con el diseño de la alternativa mejorada, se han tomado como criterio las conclusiones del diagnóstico estático y la experiencia de los técnicos de la zona. Como resultado de ello, se llegó a la conclusión de que la alternativa mejorada debe de incluir técnicas o tecnologías de bajo costo, que tenga como meta el mejorar el nivel nutricional de la vaca parida durante la época de sequía, y a la vez, técnicas que permitan la recuperación progresiva de los potreros. Si estos objetivos no son logrados a nivel de finca, poco se podrá hacer en otros aspectos por el mejoramiento de la productividad.

Otro aspectos que se tomó en cuenta al momento de definir la alternativa mejorada, fue la necesidad de que ésta sea fácilmente aceptada por el productor, considerándose que entre más tecnologías comprenda la alternativa, más complicado le parecerá al productor y menor será su disposición a aceptarla. Es por ello que se decidió que la alternativa mejorada para la

zona debe incluir únicamente la producción y conservación de alimentos para la época seca.

Puesto que el área geográfica donde se trabaja es grande, y las condiciones de fertilidad y estado de los potreros son específicos para cada finca, se consideró conveniente el proponer varias modificaciones de la alternativa mejorada, de tal manera que el productor pueda seleccionar la que más convenga a sus condiciones.

En forma muy resumida, las modificaciones estarían constituidas por diferentes tipos de forraje de corte a ser utilizados (caña de azúcar, sorgo forrajero o pasto elefante) en combinación con fuentes forrajeras de proteína (Leucaena leucocephala o Gandul) y una pequeña cantidad de harina de algodón. De Manera general, el resto del manejo de la finca no sería cambiado, exceptuando el uso de sal mineral todo el tiempo.

Es evidente que dependiendo de las especies forrajeras que el productor decida utilizar, el manejo que se debe dar al pasto y los niveles de suplementación van a variar. Para ello, se está en proceso de definir en detalle el manejo de cada una de las forrajeras de corte, su conservación cuando ésto se amerite, y en base a información generada, tanto por el Proyecto como por otros investigadores, se determinarán los niveles de suplementación necesarios.

4.6 Capacitación

Tres son los eventos de capacitación en los que se ha participado durante el trimestre que se informa, y éstos aparecen en el Cuadro 9.

Adicionalmente a los técnicos señalados en el Cuadro 10, durante los días 12 al 15 de setiembre se recibió la visita de la comisión evaluadora del Proyecto CATIE/ROCAP. De igual manera, y por iniciativa del Ing. Castillo (DGTA), los Doctores Gilberto Páez y Jorge De Alba visitaron Nicaragua del 17 al 20 de noviembre.

Cuadro 9. Actividades de capacitación y cooperación técnica.

Nombre del curso	Participantes	Sede	Financiación	Colaboradores
Sanidad Animal (Anexo 4)	29	Managua	BID	MIDINRA
Sistema de Producción Bovina	25	Managua	W.K. Kellogg	IICA
Cursillo para ganaderos ^{1/}	15	Matagalpa	PROLACSA	

^{1/} Se colaboró con una presentación realizada por el Ing. Víctor Blandón.

Cuadro 10. Viajes regionales.

Técnico	Lugar	Propósito	Fecha	Financiación
Medardo Lasso	Managua	Curso Sanidad	9-12-Agt.	BID
Guillermo Mateus	Managua	Curso Sanidad	4-14-Agt.	BID
Rolain Borel	Matagalpa	Asesoría en		
	Estelí	Pastos	23-25-Agt.	ROCAP
Alfredo Serrano	Managua	Asesoría CARNIC	8-9-Set.	BID
Carlos León Velarde		Curso sobre		
Danilo Pezo				
Medardo Lasso				
Manuel Ruiz		Sistema	20-24-Set.	U.K.KELLOG
Edwin Pérez				
Marcelino Avila	Managua	Producción		
Arnoldo Ruiz	Turrialba	Programación	26-Set.	BID
Víctor Blandón	Turrialba	Programación al 2 de Oct.		BID
Guillermo Mateus	Managua Matagalpa	Asesoría Sanidad	24-29-Oct.	BID
Andrés Novoa	Managua	Asesoría DGTA	10-12-Nov.	BID
Alfredo Serrano	Managua	Asesoría DGTA	22-25-Nov.	BID

Se ejecutó una evaluación preliminar de los datos del diagnóstico dinámico y las fincas de validación.

5. Panamá

5.1 Resumen de las Actividades Sobresalientes durante el Semestre

Se continuó con la ejecución del Diagnóstico Dinámico en 8 fincas en el área de Bugaba.

Se continuó con la conducción de dos experimentos no terminados.

Se continuó con el seguimiento de dos fincas de validación en Bugaba.

Se organizó y llevó a cabo un evento de capacitación considerado en la programación anual. Este fue el curso de salud animal en los sistemas de producción bovina.

Se participó en reuniones varias del Comité Técnico Nacional.

Se participó en la reunión anual de programación del Departamento de Producción Animal del CATIE.

Participación en actividades varias de apoyo a la institución nacional, como la formulación del programa de investigación para 1983, la evaluación de la investigación desarrollada, la presupuestación de la investigación y el desarrollo de alternativas mejoradas para las áreas de Gualaca y Los Santos.

Se redactaron y se colaboró en la redacción de documentos varios.

5.2 Diagnóstico Dinámico

Durante el semestre se ha continuado con la ejecución del Diagnóstico Dinámico. La toma de datos se realizó con normalidad. La información hasta ahora recopilada ha sido preliminarmente organizada y analizada, durante la semana iniciada el 13 de diciembre. Esta información ha sido enviada a Turrialba para su análisis exhaustivo con miras a la preparación de reportes preliminares y el final.

5.2.1 Número de Fincas e Identificación por Area

En el área de Bugaba se está ejecutando el diagnóstico dinámico en 8 fincas, que incluyen las fincas testigo y validación. Estas fincas son:

- Finca N°1. (señor Donaldo Guerra)
- Finca N°2. (señor Pedro Caballero)
- Finca N°3. (señor Avelino Fuentes)
- Finca N°4. (señor Rafael Santamaría)
- Finca N°5. (señor Abelardo Troetsch)
- Finca N°6. (señor Santiago Lindsay)
- Finca N°7. (señor Andrés Pinto Ortiz)
- Finca N°8. (señora Martha Lezcano)

5.2.2 Tipo de Datos Registrados

Como se describe en el informe semestral anterior, el diagnóstico dinámico está recogiendo la información sobre los sistemas de finca y de producción, mediante un conjunto de 23 registros agrupados en tres categorías:

5.2.2.1 Información sobre Recursos de la Finca

- Inventario mensual de ganado
- Inventario de infraestructura
- Inventario de recursos: Pastos, agua, suelos, mano de obra, etc.
- Inventario de materiales y equipo
- Uso actual de la tierra

5.2.2.2 Información sobre Actividades y Parámetros Técnicos y Biológicos

- Manejo de pasturas, considerando factores tales como:
 - Especies
 - Carga animal
 - Frecuencia del pastoreo
 - Fertilización
 - Control de malezas
 - Sistema de pastoreo
 - Historia de la pradera
 - Períodos de ocupación y descanso
 - Datos complementarios: Curvas de crecimiento, rendimientos, respuesta a fertilización, composición química.
 - Prácticas sanitarias: desparasitaciones, frecuencia, modo, etc.
 - Suplementación: vía introducción de fuentes alimenticias producidas en y fuera de la finca

y vía alquiler temporal de áreas de pastoreo adicionales.

-Nacimientos

-Mortalidad

-Producción quincenal de leche por vaca

5.2.3 Información sobre Ingresos y Egresos

-Jornales utilizados por labor

-Productos utilizados

-Otros gastos: pago de intereses, alquiler de tierras, etc.

-Valor y destino de la producción de leche y carne

-Otros ingresos: venta de productos agrícolas, autoconsumo, etc.

Esta información se está recogiendo con el apoyo de un encuestador pagado con fondos del Proyecto, el señor Odenis Troetsch.

5.2.4 Fecha de Iniciación y Terminación

El Diagnóstico Dinámico se inició en julio de 1981, en las primeras fincas. Su finalización está prevista para el mes de marzo de 1983.

5.2.5 Análisis Preliminar del Diagnóstico Dinámico

Durante la semana iniciada el 13 de diciembre y contando con la participación del Dr. Marcelino Avila y personal del IDIAP, se procedió a hacer un análisis preliminar de los datos del Diagnóstico Dinámico, a fin de verificar la cantidad y calidad de la información recogida. Anteriormente, a este ejercicio, se ordenó la información construyéndose unos 15 cuadros resumen que sirvieron como elemento de trabajo. El ejercicio mostró que los

datos de que se dispone satisfacen las necesidades de los análisis biológicos y económicos finales del Proyecto.

Este análisis preliminar permitió, finca por finca, estimar los siguientes parámetros, entre otros:

- Cambio de inventario
- Total de mano de obra (en jornales) familiar y contratada dedicada a operaciones ganaderas y cultivos.
- Valor de la mano de obra familiar y contratada, dedicada a operaciones ganaderas y cultivos.
- Valor de los insumos destinados a la ganadería y a otras actividades en la finca, discriminándose entre los destinados a la producción de pastos, la sanidad, la suplementación y otras. También se discriminó entre los dedicados al hato total y a las vacas en ordeño.
- Valor de la tierra
- Inversión promedio en animales
- Inversión promedio en maquinaria y equipo
- Inversión promedio en construcciones
- Depreciación de la maquinaria y equipo
- Depreciación de construcciones
- Producción total de leche, por hato y por vaca
- Valor de la leche producida
- Análisis económico, determinándose el ingreso neto y el ingreso familiar.

Los datos han sido enviados a Turrialba para su análisis biológico y económico en las facilidades de computación del Centro. Los resultados e interpretación se incluirán en los documentos que se preparen en los próximos meses, incluyendo el informe final. Sin embargo, cabe mencionar que el análisis preliminar realizado ha permitido detectar algunos problemas en la estimación del valor total de la producción, los costos variables y

los costos fijos. En lo que respecta al valor total de la producción se confrontan dificultades en la estimación del valor unitario de los animales. En cuanto a los costos variables se tiene la impresión de que la mano de obra familiar utilizada está siendo sobrestimada, confundiéndose lo disponible con lo realmente utilizado en la finca. Esto está determinando una alta participación de la mano de obra en los costos variables, aún en las fincas de validación que tienen un nivel de gastos en insumos más alto que las fincas testigo. En lo que respecta a los costos fijos se requiere una más precisa determinación del área total de las fincas, lo cual es también necesario para la estimación de la productividad por unidad de área y la carga animal. Otra situación claramente percibida en este análisis preliminar es que el efecto de la introducción de mejoras en el sistema de finca tradicional no es inmediato mediando un período de transición variable que afecta la comparación entre las fincas de validación y testigo, si esta comparación se hace en el corto plazo y basándose en fecha rígidas de inicio y fin de la validación. La experiencia muestra que la introducción de mejoras pasa por un período de maduración y que sus efectos sobre la producción y productividad se hacen manifiestos después de un cierto tiempo, variable y dependiente de la naturaleza del cambio. Esto significa que al inicio de la fase de validación, el impacto sobre los costos variables pueden ser altos, sobre todo si la alternativa propuesta incluye un alto nivel de uso de insumos, sin incrementos apreciables en la producción total.

5.3 Investigación en Componentes

Durante el semestre transcurrido se ha continuado con la toma de datos de los ensayos instalados en las fincas de productores cooperadores. Los ensayos instalados en las fincas de productores cooperadores. Los ensayos que a la fecha continúan en ejecución son:

-Efecto de la fertilización fosfatada sobre las leguminosas nativas en praderas naturales. Este ensayo se lleva a cabo en la finca del señor Eusebio Espinoza.

-Determinación de las curvas de crecimiento y producción estacional de tres praderas predominantes en Bugaba.

Se conduce en tres fincas del área:

-Señor Rafael Santamaría	:	<u>Hyparrhenia rufa</u>
-Señor José Rodolfo Hertentains	:	<u>Panicum maximum</u>
-Señor José Montero	:	<u>Cynodon nlemfuensis</u>

Estos ensayos se darán por terminados en los primeros meses de 1983. Algunos resultados preliminares se dieron en el anterior reporte semestral. El análisis e interpretación final de los datos se harán en el curso del primer bimestre del año.

5.4 Alternativas de Producción

5.4.1 Establecimiento y Validación de Prototipos

Los modelos mejorados que están siendo validados en el área de Bugaba han sido descritos en el informe semestral anterior. El modelo de validación en la finca del señor Santiago Lindsay ha sido completado con la siembra, en los primeros días de agosto, del área de Digitaria swazilandensis para las vacas en producción. El pasto se encuentra aún en establecimiento, pues su desarrollo inicial fue afectado por un período anormal de sequía. En consecuencia los datos de que a la fecha se disponen en esta finca no incluyen el efecto de esta introducción sobre la producción de leche. En la finca del señor Abelardo Troetsch ya se está utilizando en la alimentación de terneros el área de Panicum maximum asociado con Pueraria phaseoloides que fue establecido durante el semestre anterior.

Los datos en ambas fincas están siendo tomados normalmente y fueron incluidos en el análisis preliminar realizado en diciembre.

Fecha de iniciación y terminación:

En ambas fincas se cuenta con información desde el mes de julio de 1981. Sin embargo, hay que tomar en consideración que debido a la introducción gradual de las diversas prácticas y a la existencia de un período de transición después de la introducción de las prácticas mejoradas a la finca tradicional (discutido en el punto 3.4 del presente informe) para los fines de comparación entre las fincas testigo y de validación, es conveniente tomar como inicial una fecha situada unos 4-5 meses más adelante. En consecuencia, la terminación, dadas las restricciones de tiempo, se hará en marzo de 1983, para fines de análisis.

5.5 Capacitación

5.5.1 Cursos Cortos

Entre el 6 y el 10 de setiembre de 1982, se llevó a cabo en la ciudad de David, el Curso Corto, Salud Animal en los Sistemas de Producción Bovina, dirigido a Médicos Veterinarios de las diferentes instituciones del Sector Agropecuario de Panamá. Entre los conferencistas y expositores inaugurales estuvieron los Doctores Santiago Ríos, Adriano Rubiano, Néstor Moreno, Said Caballero, Jorge Gómez y Carlos Morán, de IDIAP; el Ing. Félix Alvarez del BID; el Doctor Naum Marcheusky, de OPS; los Doctores Franklin Contreras, Claudio Poblete, Esteban Girón y Samuel Boyd del MIDA; el Dr. Guillermo Mateus y el Ing. Víctor Mares del CATIE. (Anexo 5).

Los temas desarrollados fueron:

- Programas de Investigación del IDIAP
- Cooperación del BID en los programas de Salud Animal
- Integración interinstitucional en programas de investigación
- Convenio CATIE/BID
- Programa Nacional de Salud Animal en la República de Panamá
- Política Internacional en la Prevención de la Fiebre Aftosa
- Sistema de vigilancia epidemiológica en sanidad animal
- Inmunología

- Recolección y preservación de muestras
- Parásitos Internos -Helmintos
- Nutrición y Salud
- Ectoparásitos - Garrapatas
- Garrapatas y garrapaticidas
- Hemoparásitos - Babesiosis
- Anaplasmosis
- Mastitis
- Complejo enteritis de los recién nacidos
- Cacho hueco
- Patología de la reproducción
- Rabia paralítica

Al Curso asistieron 28 Médicos Veterinarios y 4 Técnicos Agropecuarios de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- Instituto de Seguro Agropecuario
- Instituto Nacional de Agricultura
- Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
- Banco Nacional de Panamá
- Proyecto de Desarrollo del Bayano
- Banco de Desarrollo Agropecuario
- Colegios de Médicos Veterinarios de Panamá
- Dirección de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria
- Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá
- Compañía Panameña de Alimentos
- Proyecto de Desarrollo del Sur de Veraguas
- Asociación Nacional de Ganaderos

5.5.2 Días de Campo, Conferencias

En la última semana del mes de julio se llevó a cabo un día de campo en el área de Bugaba. Organizado por la Dirección de Transferencia del IDIAP, durante su realización se mostró a los finqueros convocados,

los avances de los trabajos del Convenio en la finca del señor Lindsay. Asistieron a este Día de Campo, alrededor de 50 finqueros del área.

Se participó en el desarrollo del curso corto Salud Animal, con el tema: Convenio CATIE/BID. Además, en la visita de campo correspondiente a las prácticas del curso se hizo una exposición sobre los aspectos nutricionales de los sistemas en validación.

5.5.3 Otras Actividades

Publicaciones y Documentos:

-Memorias de la Reunión del Comité Técnico Nacional, del 15 de setiembre de 1982.

-Memorias de la Reunión del Comité Técnico Nacional del 22 de setiembre de 1982.

-Memorias de la Reunión del Comité Técnico Nacional del 19 de octubre de 1982.

-Memorias de la Reunión de pre-programación de la investigación 1983 del IDIAP (documento elaborado con la participación del Dr. Manuel E. Ruiz o el Ing. Danilo Pezo). Julio, 1982.

-Informe semestral del Convenio CATIE/BID, julio, 1982.

-Informe trimestral del Convenio CATIE/ROCAP, agosto, 1982.

-Colaboración en la preparación del informa anual 1982. Proyecto IDIAP/CIID (solicitado por IDIAP).

-Colaboración en la preparación del Informe Anual de Investigación Pecuaria del IDIAP, 1982 (solicitado por IDIAP).

Reuniones Técnicas:

-Reunión Comité Técnico Nacional: 15 de setiembre

-Reunión Comité Técnico Nacional: 22 de setiembre

-Reunión Comité Técnico Nacional: 19 de octubre

-Reunión de Evaluación de la Investigación Pecuaria realizada por el IDIAP entre los años 1978 y 1982. Miembro del Comité Evaluador: 8, 9 y 10 de noviembre.

-Reunión de Pre-programación de la Investigación Pecuaria 1983, del IDIAP. Relator de la Reunión: 7, 8 y 9 de julio.

-Reunión con el señor Ministro de Desarrollo Agropecuario de Panamá, para explicarle los alcances y objetivos de la propuesta del Proyecto presentado por CATIE al BID: 1° de diciembre.

-Reunión para el diseño de alternativas mejoradas para el área de Gualaca, Proyecto IDIAP/CIID: 15 de diciembre. (participación solicitada por IDIAP).

-Reunión con el Dr. Marcelino Avila y otros técnicos de IDIAP y CATIE para el análisis preliminar de la información del diagnóstico dinámico: 14, 15, 16 y 17 de diciembre.

-Reunión para el diseño de alternativas mejoradas para las áreas de Sonz y Los Santos. Proyecto IDIAP/CIID: 27, 28 y 29 de diciembre. (Participación solicitada por IDIAP).

-Reuniones y giras técnicas con el Dr. Geral O. Mott de la Universidad de Florida. 16, 17 y 18 de setiembre. (Participación solicitada por IDIAP).

6. El Salvador

6.1 Resumen de Actividades

Las principales actividades del Proyecto se desarrollaron dentro del diagnóstico dinámico, investigación en componentes y capacitación. Los resultados obtenidos dentro del Proyecto son satisfactorias, ya que se ha logrado caracterizar de mejor forma el sistema de finca del pequeño productor.

Los datos que se presentarán corresponden a la época lluviosa e incluyen algunos parámetros productivos del sistema. No es posible hacer un análisis global de la finca por faltar los datos de la época seca cuando el ganadero enfrenta la mayor parte de problemas, especialmente en el componente nutricional, por la escasez de fuentes proteicas y de salud animal, por la presencia de enfermedades parasitarias e infectocontagiosas que afectan grandemente la eficiencia del ganado dentro de la región durante el período seco.

6.2 Diagnóstico Dinámico

Esta actividad se ha venido desarrollando con visitas semanales a la finca en donde se recolecta información sobre los principales eventos ocurridos dentro de esa semana; especialmente dentro de las labores de la finca, costo y uso de mano de obra de las mismas. También se tienen datos de producción de leche, nacimientos, destetes, compras y ventas de animales durante el desarrollo de la semana.

6.2.1 Aspectos Físicos de la Finca

Los aspectos físicos de las siete fincas del diagnóstico están referidos a la zona, tamaño de la finca, número de potreros, área dedicada a pastos de piso, pastos de corte, cultivos, montaña y construcciones. (Cuadro 11).

Cuadro 11. Aspectos físicos de 7 fincas de Morazán y La Unión

Productor	Zona	Tamaño Finca ha	# Potreros	Area de Pastos, %	Pasto Corte, %	Agric %	Montaña %	Construc %
Joaquín Sánchez	M	19.2	7	45.5	7.3	25.5	18.2	3.6
Macario Carranza	M	35.5	8	93.16	-	5.02	-	1.82
Ovidio Flores	M	14	3	97.5	-	-	-	2.5
Enrique Reyes	M	27.65	5	83.18	11.4	2.53	-	2.90
Jacinto Rivera	L.U.	21.0	6	86.6	6.6	-	-	6.8
Lupario Paz	L.U.	101.5	8	80.9	-	17.0	-	2.1
Pedro A. Escobar	L.U.	25.5	5	91.7	-	4.1	-	4.2
\bar{X}		35.34	6	82.65	3.61	7.73	2.60	3.42
Desv. Std. (S)		+30.18	+1.8	+17.38	+4.75	+9.73	+6.87	+1.71

Puede observarse un tamaño promedio por finca de 35.34 ± 30.18 has, lo que demuestra una gran variabilidad entre ellos; ya que existen fincas en un rango de 14 a 101.5 has.

El número promedio de potreros es de 6 ± 1.80 , que ocupan un 82.65% de la finca; en esta área se incluyen zonas dedicadas a montaña más que todo de monte bajo, orientadas a la producción de postes para cercas y leña para el hogar.

El 43% de las fincas tiene pasto de corte dedicado a cultivo de sorgo Centa S-2 para ensilaje y esa área constituye dentro del total de la finca un 3,61%. Un 7,73% lo constituye el área dedicada a cultivos dentro de los sistemas maíz-maíz y maíz-sorgo (maicillo). De estos sistemas, las siete fincas obtienen una considerable cantidad de forraje seco (rastrojo) para alimentar su ganado en la época seca. En dos de las fincas se ha introducido el sistema maíz-gandul, como parte de la actividad coordinada con el Departamento de Producción Vegetal; y se está validando como alternativa para sustituir el 50% de los requerimientos de proteína provenientes de la harina de semilla de algodón.

El área de construcciones de la finca, corrales, casa de habitación, bodega, etc. Constituyen un 3,42 + 1,71% del total de la finca.

6.2.2 Indices de Producción de Fincas dentro del Diagnóstico Dinámico

Durante la época lluviosa se tomaron muestras de producción de leche en todas las fincas de donde se obtuvieron los datos que se presentan en el Cuadro 12. Los datos del mes de mayo corresponden a tres fincas únicamente.

El total de vacas en producción del mes de junio, representa un 70,8% del total de vacas, este porcentaje aumenta ligeramente en los meses de julio y agosto, disminuye en setiembre al mismo nivel y se observa otra caída en octubre a un 62,1%, debido a numerosos destetes que ocurren durante esa época, consecuencia directa de una monta estacional establecida por el productor.

La producción de leche por finca se mantiene durante mayo y junio, 1553 kgs., observándose una leve disminución en julio (1438,4 kg), la que se hace cada vez menor durante los meses de agosto y setiembre (1,192,2 y

Cuadro 12. Índices productivos de 7 fincas de La Unión y Morazán durante la Época Lluviosa Mayo-Octubre, 1982

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Vacas en Producción	43*	97	96	91	86	64**
Total de vacas	62	137	130	124	122	103
Vacas en producción (%)	69.3	70.8	73.8	73.4	70.5	62.1
Produc. leche (kg/mes/(\bar{x}))	1552	1553	1438.4	1192.2	1190.9	1090.5
Finca. (D.S.)	403.5+	421.5+	-	-	-	-
Produc. de leche/vaca/ (\bar{x}) mes (kg)	-	-	-	-	-	-
(D.S.)	114.7+	-	387.4+	318.2+	349.6+	374.6+
Producción/vaca/día (kg) (\bar{x})	3.70	4.06	3.58	3.21	3.42	3.42
(D.S.)	1.38+	1.53+	0.88+	1.10+	0.71+	0.99+
Producción/vaca/hato (kg) (\bar{x})	2.57	2.80	2.59	2.26	2.38	2.16
(D.S.)	0.98+	1.07+	0.79+	0.71+	0.84+	1.06+
Unidades Animal (U.A.) (\bar{x})	24.13	26.09	24.85	24.12	23.26	22.86
(D.S.)	5.04+	7.26+	7.36+	7.54+	7.88+	8.74+
Carga Animal (U.A./ha) (\bar{x})	0.85	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92
(D.S.)	0.17+	0.35+	0.37+	0.36+	0.37+	0.39+

*Datos corresponden a 3 fincas.

**Datos corresponden a 6 fincas.

1,190.9 kg) y cae drásticamente a 1,090.5 kg en octubre. Esta disminución en la producción de leche se debió posiblemente a déficit de lluvia durante los meses de julio y agosto 62 días sin lluvia, que no permitió una producción adecuada del pasto para sostener la producción de las vacas que descendió de 3.58 kg/vaca/día en julio a 3.21 kg/vaca/día en agosto, observándose un pequeño aumento a 3.42 kg/vaca/día en setiembre y octubre posiblemente debido a un aumento en la cantidad de lluvia en el mes de setiembre.

La carga animal prácticamente permaneció invariable durante toda la época lluviosa, disminuyendo de junio con 0.98 UA/ha a octubre con 0.92 UA/ha, quizá como consecuencia de la venta de machos al destete.

6.3 Investigación en Componentes

Para el semestre de junio a diciembre, se programaron cinco experimentos, tres con diseño experimental y dos a manera de diagnóstico por medio de muestreos.

A continuación se presentan los resultados:

Rendimiento de Materia Seca, Proteína Cruda y Digestibilidad "in vitro" de Gandul a Diferentes Estados de Crecimientos

Edad de Corte	Tratam.	MS, Ton/ha ^{1/}	P.C., %	DMS, %
65	1	8.88 a ^{3/}	17.50	43.8
80	2	8.14 a	20.61	43.7
95	3	10.97 b	20.36	38.6
110	4	8.50 a	-19.04	33.4
125	5	8.65	<u>2/</u>	<u>2/</u>
80	Hojas <u>4/</u>	89.4	28.92	41.7

^{1/} El rendimiento en M. Seca corresponde a dos cortes.

^{2/} Faltan resultados de laboratorio

^{3/} Rendimientos con diferente letra son diferentes (P 0.05).

Los resultados demuestran que el corte del gandul a los 95 días de edad (T₃) produce mayor cantidad de materia seca, proteína cruda y digestibilidad de la materia seca por hectárea que los tratamientos 1, 2 y 4. Con respecto al corte a los 125 días de edad se espera una reducción en el contenido de proteína cruda y en la digestibilidad de la materia seca, cuyos resultados están en proceso.

Rendimiento en Materia Seca, Proteína Cruda y Digestibilidad "in vitro" de *Leucaena leucocephala* a diferentes estados de crecimiento.

El experimento fue suspendido ya que fue sembrado en tres oportunidades, la primera no germinó por exceso de humedad (excesiva precipitación), la segunda germinó pero hubo sequía (62 días) que no permitió su establecimiento y en la tercera oportunidad ocurrió igual que la segunda.

Utilización de Ensilaje de Pulpa de Henequén en Alimentación de Vacas Lactantes.

En la finca Tangolona, municipio de Moncagua, no fue posible ejecutar el proyecto porque no estaban procesando en octubre, posteriormente ocurrieron factores ajenos que no permitieron la elaboración del ensilaje. Sin embargo, se probará una ración a base de pulpa de henequén en el período enero-marzo de 1983 en la finca del señor Luciano López, Cantón el Jicaral, Comacarán.

Comportamiento del Pasto Jaragua en las Condiciones de Manejo de la Zona Nororiental de El Salvador.

Este experimento se realizó a manera de diagnóstico en la zona, para determinar el rendimiento y valor nutritivo del jaragua a diferentes estados de crecimiento. Los resultados se presentan en el Cuadro 13.

Los resultados son contradictorios en cuanto a rendimiento de materia seca/ha, como se espera, el valor de la proteína cruda disminuye con la edad y nuevamente hay contradicción en la digestibilidad "in vitro" de la materia seca, ya que se espera que haya menor digestibilidad a mayor edad del pasto.

Cuadro 13. Resultados de Análisis de Pasto Jaragua en Diferentes Estados de Crecimiento

Especie	Edad, días	MS/ha Corte, Ton	PC %	DIG. IN VITRO M.S., %	CONST. PARED CELULAR, %	FECHA
Jaraguá	15	4.27	8.6	48.4	-	7/9/82
Jaraguá	15	3.28	7.5	35.4	-	7/9/82
Jaragua	35	3.56	6.5	47.5	65.6	8/8/82
Jaragua	48	3.12	6.5	33.7	-	17/9/82
Jaragua	105	4.54	4.4	43.5	63.8	8/8/82
Jaragua	105	4.64	3.3	41.3	71.2	9/8/82

*Los datos corresponden a muestreos al azar en tres diferentes fincas.

Los cortes se hicieron a ras del piso y diferentes meses de la época lluviosa.

Identificación y Concentración de Parásitos Internos en Bovinos de Diferentes Edades en el Area de Influencia del CEGA-MORAZAN.

Este experimento se ha estado llevando a manera de diagnóstico y corresponde al Especialista en Salud Animal, Dr. Guillermo Mateus, informar sobre dicho Proyecto.

La toma de datos no ha sido regular por los inconvenientes ocurridos ajenos a nuestra voluntad.

6.4 Actividades de Capacitación

En este aspecto el Proyecto se ha manifestado brindar un fuerte apoyo a las actividades de capacitación de las instituciones nacionales, tales como el MAG, ISTA, Universidad Nacional de El Salvador, Ministerio de Educación y la Sociedad de Agrónomos de la Escuela Nacional de Agricultura.

Esta cooperación técnica se ha llevado a cabo mediante Cursos Cortos, Conferencias, Charlas y Días de Campo sobre sistemas de Producción de Leche, Nutrición Animal, Producción y Utilización de Pasturas, Mejoramiento Animal y Utilización de Gandul para la alimentación de ganado bovino. Las actividades se describen a continuación:

6.4.1 Cursos Cortos

- 1) Curso "Sistemas de Producción de Leche"
Fecha: 5-9 de julio de 1982 (5 días)
Lugar: Hotel Terraza, San Salvador
Responsable: José Roberto Castillo, Proyecto CATIE/BID
Nº participantes: 30 técnicos del MAG, UNIVERSIDAD NACIONAL, e ISTA de todo el país. (Anexo 6).

- 2) Curso "Producción Animal"
Fecha: 30 de agosto al 3 de setiembre de 1982
Lugar: Hotel Milian's, San Miguel
Responsable: Agr. Ernesto Ochoa Pérez, Gerencia Ejecutiva Regional, MAG.
José Roberto Castillo, Proyecto MAG/CATIE/BID
Nº participantes: 26 técnicos del MAG, Región IV.

- 3) Conferencia: Consideraciones sobre el Mejoramiento Animal en el Trópico.
Fecha: 25 de agosto
Lugar: Jungla Club de Leones, San Miguel
Responsable: José Roberto Castillo, Proyecto MAG/CATIE/BI
Nº participantes: 32 técnicos de la Sociedad de Agrónomos de la ENA.

- 4) Día de campo: Utilización del Gandul en la Alimentación de Ganado Bovino.
Fecha: 3 de diciembre de 1982

Lugar: Ciudad Arce, Departamento La Libertad
Responsables: Víctor Mendoza y Rafael Arévalo
ISIAP, MAG.

José R. Castillo, Proyecto MAG/CATIE/BID

Jorge Mercado, Proyecto MAG/CATIE/ROCAP

Nº participantes: 80 ganaderos y técnicos del MAG

5) Conferencia: Producción y Utilización de Pasturas
Tropicales

Fecha: 12 de noviembre de 1982

Lugar: Centro Universitario de Oriente

Nº participantes: 13

6) Total de personas capacitadas: 184

Evaluación del Curso "Sistemas de producción de leche"

1. Se evaluaron los temas tratados en el evento calificándolos en los dos aspectos que se describen a continuación:

A. Tiempo de Exposición: Adecuado (1); Reduciría (2); Aumentaría (3)

B. Grado de Complejidad: Elemental (1); Adecuado (2); Complejo (3)

Nº	T E M A	TIEMPO DE EXPOSICION				GRADO DE COMPLEJIDAD			
		1	2	3	NC*	1	2	3	NC
		%	%	%	%	%	%	%	%
1	Producción Gramíneas	40	23	23	14	37	33	17	13
2	Utiliz. de Leguminosas	26	6	47	21	17	60	0	37
3	Alimentación de Vacas	23	3	60	14	17	70	3	10
4	Control de Malezas	6	0	6	88	0	13	0	87
5	Alimentación Terneras	30	3	43	24	10	66	0	24
6	Genética	26	0	57	17	20	53	10	17
7	Parásitos Externos	30	26	23	21	23	43	13	21
8	Parásitos Internos	37	17	23	23	13	57	6	24
9	Economía	6	3	74	17	13	60	10	17

*No contestó.

2. Califique el tema según su utilidad

A. De mayor utilidad B. De menor utilidad

N°	T E M A	DE MAYOR	DE MENOR	DE MAYOR	MENOR COM-
		UTILIDAD	UTILIDAD	COMPRES.	PRENSION
		%	%	%	%
1	Producción de Gram.	0	17	3	0
2	Utilización de Legum.	17	17	0	0
3	Alim. de Vacas	33	0	0	0
4	Control de Malezas	6	6	0	0
5	Alim. de Terneras	3	3	0	0
6	Genéticos	13	0	10	0
7	Parásitos Externos	0	17	6	3
8	Parásitos Internos	3	0	0	0
9	Economía	20	0	0	10

Comentarios: En términos generales el tema de mayor utilidad fue el de Alimentación de vacas en lactancia, seguidos de los temas: Economía, Utilización de Leguminosas y Genética.

Los temas de menor utilidad fueron Producción de gramíneas, Utilización de leguminosas y parásitos externos.

En términos generales no hubo temas que tuvieran dificultad para comprenderse.

Evaluación de las Actividades Desarrolladas en el Curso

Las actividades realizadas reportaron que el tiempo de exposición fue adecuado, sin embargo deben incluirse:

- Giras al campo donde se está trabajando con productores.
- Trabajos de grupos.
- Películas por las noches

- Seleccionar bien los expositores porque algunos llegan a improvisar.
- Algunos aspectos de sanidad animal con información general no fueron cubiertos adecuadamente y podrían reducirse.

6.4.2 Otras Actividades

6.4.2.1 Diagnóstico Dinámico

Los objetivos del diagnóstico dinámico se han cumplido según lo programado en la 1a. Reunión del Comité Regional en diciembre de 1981. Salvo algunos inconvenientes ajenos, las visitas se han llevado a cabo alguna regularidad y se ha logrado obtener la información deseada.

Para completar la información de la época seca es necesario llevar a cabo el seguimiento por lo menos hasta febrero de 1983.

6.4.2.2 Investigación en Componentes

Esta actividad tuvo algunos inconvenientes debido más que todo al régimen de lluvias y al clima de inseguridad existente en la región que no permitía el seguimiento planificado, en embargo, se pudo ejecutar el experimento sobre rendimiento de gandul y llevar a cabo muestreos de pasto Jaragua y de heces.

Los objetivos se han cumplido en el semestre junio-diciembre en un estimado de un cuarenta por ciento.

7. Componente de Salud Animal

El diagnóstico realizado en las áreas de trabajo del Proyecto, sobre los principales problemas de orden sanitario que afectan el ganado bovino de los pequeños productores, indica que los problemas nutricionales, íntimamente ligados a los de salud en el Istmo Centroamericano, son evidentes durante todo el año en los terneros y durante la época seca en los animales adultos.

El manejo sanitario del agua, las praderas, los animales, las instalaciones y los equipos son, en la mayoría de los casos, inapropiados. A esto debe añadirse la falta casi absoluta de registros sanitarios.

La enteritis infecciosa de los terneros causada por bacterias enteropatógenas, tal vez asociadas a virus y protozoos, causan una mortalidad que va del 4.8 al 27.8 por ciento. Los terneros que sobreviven a dichas enteritis se recuperan muy lentamente y las ganancias de peso son necesariamente bajas. En igual forma, el parasitismo gastrointestinal ocasionado por una gama muy amplia de nematodos y por un cestodo, constituyen un problema en los terneros, causando mortalidad en algunos casos y un elevado índice de morbilidad en la mayoría.

El problema de los parásitos gastrointestinales de los bovinos es evidente y los propietarios lo conocen. En cada propiedad existe por lo menos una de las múltiples formulaciones terapéuticas contra parásitos disponibles en el mercado. El uso de esos productos es en muchos casos inadecuado (algunos propietarios vermifugan los terneros dos veces al mes; otros, una vez al año) y se pretende solucionar el problema solamente con el uso de productos químicos.

Asociados a los helmintos gastrointestinales se encontraron las eimerias, las cuales, en la forma clínica de "coccidiosis", hacen su aparición con

mayor frecuencia durante la época lluviosa y en forma esporádica, pero mortal, en la época seca ("coccidiosis" de verano).

Las condiciones de temperatura, humedad y nubosidad son en grado sumo apropiadas para el desarrollo de los parásitos y la sobrevivencia de las formas infectantes en las praderas. A esta situación se le suma el manejo sanitario inapropiado a que se hizo mención, todo lo cual facilita la infestación de los animales y la multiplicación de los parásitos.

El parásito del pulmón (Dictyocaulus viviparus) se encontró desde el nivel del mar hasta los 1600 metros de altura, tanto en animales en pastoreo extensivo como en terneros de cría intensiva. En el primer grupo de animales parece no estar causando serios problemas (el parásito pasa inadvertido), pero en el segundo es causa de mortalidad, tal como sucede en Costa Rica y Nicaragua.

Aunque no se llevó a cabo un estudio específico sobre garrapatas, y aceptando la presencia de otros géneros en la zona, -como el Amblyoma-, se puede afirmar que el Boophilus microplus es la garrapata de mayor importancia en el Istmo Centroamericano. Es recomendable que los países adiestren personal y conduzcan estudios sobre garrapatas, como los llevados a cabo en la República de Costa Rica.

Las visitas al campo permitieron establecer que el 100 por ciento de los propietarios de animales están concientes de los problemas causados por garrapatas. La gran mayoría de estos propietarios bañan contra garrapata, pero muchos de ellos no lo hacen correctamente. Se encontraron propietarios que bañan cada ocho días, práctica ésta innecesaria, antieconómica y peligrosa porque puede conducir a la multiplicación de cepas de garrapata resistentes a los productos usados. También se encontró que la cantidad de baño (1,5 litros) utilizada para cada animal no es la apropiada.

Los hemoparásitos encontrados fueron Anaplasma marginale, Babesia bovis (Argentina) y Babesia bigemina. Los tres son importantes pero es necesario profundizar en su conocimiento como lo ha hecho Costa Rica y, en menor escala, El

Salvador.

El tórsalo (Dermatobia hominis) está presente en todos los países, afectando en mayor o menor grado la productividad de la industria bovina (Anexo).

Poca importancia se le ha dado a este parásito, entre otros aspectos porque las pieles no tienen un valor comercial acorde con su calidad, ni las pérdidas ocasionadas por él han sido debidamente evaluadas; pero los propietarios si están de acuerdo sobre la necesidad de combatirlo.

La brucelosis no ha sido tratada con profundidad en el presente informe, ya que casi todos los países cuentan con un plan oficial de diagnóstico, vacunación y control. Parece ser, sin embargo, que en algunos países es necesario intensificar esas acciones para tener un éxito mayor en su control.

Se observaron tres casos de trichomoniasis en Costa Rica, Panamá y Nicaragua. Estos indican que la enfermedad existe y que se debe intensificar la búsqueda de su agente causante.

8. Comunicación y Transferencia

Las actividades divulgativas del Proyecto se han basado en la comunicación interpersonal y de grupos. Y ha sido responsabilidad principal de los especialistas residentes en los países, en sus relaciones con las instituciones nacionales y con los productores en el trabajo de campo. Tanto en los países participantes, como en la sede en Turrialba, el personal técnico del Proyecto ha atendido a reuniones de coordinación, seminarios, conferencias, cursos cortos y otras reuniones con personal técnico y con productores.

8.1 Actividades en los Países

Durante el período que comprende este informe, se dictaron 9 cursos cortos y un curso sobre metodología de investigación, dirigidos a

técnicos de las instituciones nacionales, sobre temas relacionados con los componentes y sistemas de producción de leche. Adicionalmente, se realizaron o se participó en nueve días de campo unos sobre temas específicos de producción bovina y otros para presentar las actividades y resultados del Proyecto en las zonas de trabajo, con productores, técnicos y autoridades nacionales.

Además, debe tenerse en cuenta el trabajo con los productores colaboradores en el diagnóstico dinámico y en el seguimiento y validación de los prototipos mejorados, así como los amigos, vecinos y otros relacionados a aquellos, que han participado en el trabajo de campo y en las prácticas, demostraciones y visitas a las fincas.

8.2 Comunicación Técnica

En cuanto a comunicación técnica y transferencia hacia las instituciones nacionales, los profesionales del Proyecto han contribuido a tres formas: por su relación permanente con sus colegas nacionales, contrapartes en el trabajo local, y, con otros profesionales vinculados a la producción animal en los países, en segundo lugar, a través de su participación en reuniones técnicas: seminarios, conferencias especializadas y otros eventos de grupo, tanto de carácter nacional como regional e internacional y, por último, con la preparación y divulgación de escritos técnicos diversos, presentados algunos en conferencias y seminarios, otros en actividades de capacitación.

El medio más formal de relación con las autoridades y técnicos de las instituciones nacionales han sido las reuniones de los Comités de Coordinación del Proyecto -tres cada año por país, en promedio- y la participación en comités de investigación, planificación y desarrollo de actividades nacionales de producción pecuaria. Empero, la comunicación interpersonal y la asesoría prestada por los residentes trasciende esas instancias formales, por su participación en cursillos, conferencias, reuniones de coordinación y otros encuentros de trabajo en sus actividades de cada país.

Por otra parte, los residentes del Proyecto y los especialistas de la sede han participado en las reuniones anuales del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, PCCMCA, a las que desde 1979 se adicionó la mesa sobre producción animal- y a las reuniones de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, ALPA, además de otros eventos de intercambio técnico y científico, tanto regionales como nacionales. En todos ellos se han presentado compendios y trabajos que divulgan los resultados preliminares del Proyecto en investigación, metodología y otros aportes en sistemas de producción de leche.

Además del trabajo directo con los productores colaborando con el Proyecto y de la transferencia a nivel técnico que se ha señalado, en actividades de capacitación, participación en seminarios y otras reuniones profesionales especializadas en la región y la publicación y difusión de informes y artículos técnicos, se ha contribuido en este campo con la selección y edición de los materiales presentados por los conferencistas en los cursos cortos realizados, reuniendo un total de 53 artículos que se han distribuido por temas para publicar cinco boletines técnicos sobre componentes en sistemas de producción de leche, nutrición, reproducción y mejoramiento, pastos y forrajes, salud animal, y estrategias de comunicación y transferencia de tecnología pecuaria. De éstos, tres se están preparando para su impresión.

Adicionalmente se han preparado dos series audiovisuales sobre dermatobia o tórsalo del ganado y sobre garrapatas en bovinos. La primera de estas se ha concluido y de la segunda se adelanta la selección y preparación de fotografías y otras ilustraciones. Durante 1982 se realizó un estudio descriptivo sobre organización, estrategias y recursos institucionales para la transferencia de tecnología pecuaria en los seis países del Istmo Centroamericano. El informe final de este trabajo se ha concluido y ya fue consultado con las instituciones de transferencia y crédito de la región; se publicará como un boletín técnico de la serie antes mencionada.

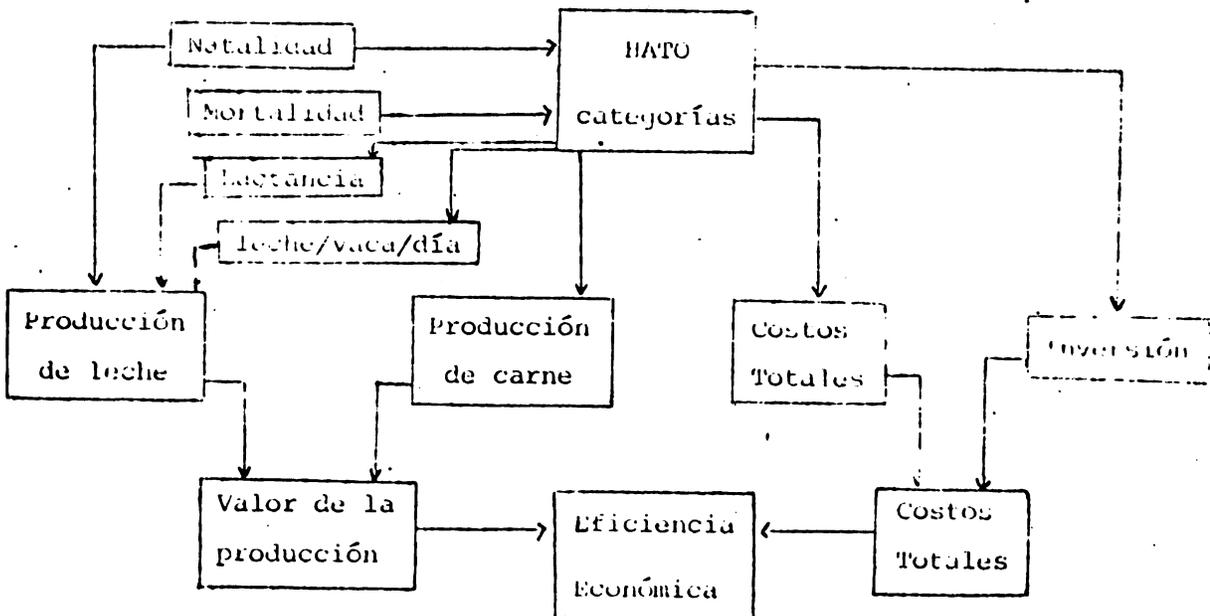
En parte como consecuencia de lo anterior, se preparó el perfil para un proyecto sobre aplicación práctica de los resultados de investigación

del Proyecto, por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos el que fue revisada y aprobada por el CATIE y llevado a consulta de los organismos nacionales de investigación, transferencia y crédito, para formular con base en él un proyecto que se someterá a consideración para financiación del BID.

9. Evaluación a Largo Plazo de Sistemas de Producción de Leche

Durante el último trimestre de 1982 se desarrolló un modelo de simulación para evaluar por computadora el comportamiento tanto de los sistemas típicos de producción de leche, como de las alternativas propuestas, dentro de un contexto del largo plazo. El objetivo específico de dicha modelación es estudiar la viabilidad técnica, económica y financiera de los sistemas mejorados a nivel del productor y analizar su sensibilidad a una serie de parámetros claves, tales como precios, costos, natalidad y lactancia.

El período comprendido en el modelo es de 10 años. Para este período se hace una proyección anual en relación con el desarrollo biométrico del hato, la evaluación económica de todo el sistema y la programación financiera para recuperar la inversión. Los factores determinantes y las relaciones entre los mismos se presentan en el siguiente esquema:



La información básica suministrada por el modelo es la siguiente.

Los datos que se presentan corresponden a la situación de uno de los mejores productores del área de La Nueva Concepción en Guatemala:

Natalidad (1=100%)	0,714	precio lt. leche (Q.)	0,24
Mortalidad de < 1 año (1=100%):	0,100	prec. ternero < 1 año (Q.)	100,00
Mortalidad de > 1 año (1=100%):	0,000	prec. ternera < 1 año (Q.)	100,00
Elim. novillas proximas a parir (1=100%):	0,050	prec. macho destetado (Q.)	150,00
Elim. vacas de 1 ^{er} parto (1=100%):	0,130	prec. ternera 1-2 año (Q.)	250,00
Elim. vacas adultas (1=100%):	0,150	prec. nov. prox. a parir (Q.)	450,00
Leche/vaca ordenada/día (l.):	4,30	prec. vacas de 1 ^{er} parto (Q.)	600,00
Días de lactancia:	234,00	prec. vacas desarte (Q.)	500,00
Toros (cab.)	1	prec. vacas adultas (Q.)	200,00
Vacas adultas (cab.)	25	prec. toros (Q.)	800,00
Vacas de 1 ^{er} parto (cab.)	5	prec./ha. de tierra (Q.)	1.000,00
Novillas prox. a parir (cab.)	5	cost. mano obra/UA (Q.)	58,83
Terneras de 1-2 años (cab.)	5	cost. alim., insumos, etc/UA (Q.)	29,61
Terneros < 1 año (cab.)	10	inversión en pastos y otros (Q.)	7.503,00
Terneras < 1 año (cab.)	11	rescate de inversión en pastos y otros (1=100%)	0,20
Tierra disponible, ha.	12,9	costos administrativos, etc. (Q.)	0,20
Tasa de interes R ₁ (1=100%)	0,10	no miembros en familia	5,00
Tasa de interes R ₂ (1=100%)	0,20	costo/miemb./familia (Q.)	300,00
		efect. disp. cada año (Q.)	100,00

Quetzal (Q.), moneda de Guatemala; Q1,00-US\$1,00

Aplicando las ecuaciones definidas en el modelo, en primer lugar se generan los resultados que se presentan en el Cuadro 14. Dado que el hato es pequeño y la proyección exacta de su composición y de animales muertos y de venta resultaría con muchos decimales, estas cifras se

calculan en cabezas íntegras, sumando horizontalmente los datos exactos y anotando para cada año el número de cabezas; los decimales restantes se pasan para los cálculos del año siguiente. Sin embargo, las proyecciones económicas se hacen con base en los datos exactos.

Se puede apreciar que en el caso del sistema analizado en el Cuadro 14, se tendrá una ligera disminución en el número de unidades animales a través de los 10 años proyectados y en el número de vacas totales en el hato, ésto como consecuencia de los índices zootécnicos y de manejo de este sistema de producción. Un aspecto importante es que no se especula con cambios anuales en los parámetros técnicos ni económicos, pues tal cosa implicaría apreciaciones subjetivas.

Los resultados de la evaluación económica se presentan en el Cuadro 15. Los costos de mano de obra, alimentos, insumos y otros, se calculan de acuerdo al número de unidades animales en el hato, y los costos de administración que (incluyen administración, impuestos, imprevistos y otros) se calculan como un porcentaje de los anteriores. El costo anual de los recursos de tierra y animales se considera como el costo de oportunidad de esas inversiones (un 10%), entrando como beneficios en el último año de operación. Los índices claves son el valor actual neto, la relación beneficio/costo y la tasa interna de retorno, que se presentan al pie del mismo cuadro. Para este sistema, la producción bovina definitivamente no es viable económicamente. Podría serlo si la tasa de interés, como costo de oportunidad de capital, fuera menor de 2,47 por ciento. En la actualidad no se puede obtener capital de inversión por menos de ocho por ciento.

Para la programación financiera se requiere conocer qué proporción de la producción se vende para determinar los ingresos; en este caso, sólo la leche que consume la familia no se vende (180 litros por cada miembro de la familia). Los ingresos incluyen todos los costos de alimentos e insumos, pero sólo una proporción de los costos de mano de obra (costo de subsistencia de la familia) y los de administración (el 20%). El productor podría aportar el balance neto menos la reserva que requiere en la caja (\$100), para el pago de

Cuadro 15. Evaluación económica del sistema del mejor productor en la Nueva Concepción en Guatemala, tomando 1981 como año base.

	AN80	AN81	AN82	AN83	AN84	AN85	AN86	AN87	AN88	AN89	AN90
UNIDADES ANIMALES	40.00	45.00	40.00	45.00	45.00	45.00	44.77	44.45	44.10	43.73	43.14
PRMO LECHE/VACUNATI	100.00	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43	710.43
COSTOS MAND DE OJINA	2706.14	2706.74	2707.00	2706.94	2683.04	2683.77	2683.13	2684.39	2572.53	2552.32	
CUSTOS ALIM, INSUM, ETC	1362.05	1311.04	1310.17	1317.00	1311.10	1315.61	1314.24	1305.79	1294.79	1284.07	
CUSTOS DE ADMINISI	813.05	813.52	824.47	813.92	804.71	796.90	793.00	783.27	780.04	773.46	767.39
CUSTOS UP-MAI CAMBIO TOMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSION EN TIERNAS	12900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12900.00
INVERSION EN ANIMALES	26900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26950.00
INVERSION PASTOS Y OTROS	7503.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1500.00
CUSTOS TOTALES	47303.00	4881.09	4881.09	4881.09	4881.09	4881.07	4751.25	4600.21	4540.74	4404.32	
VALOR PRMO DE LECHE	720.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4403.00	4310.60
VALOR PRMO DE CARNE	0.00	1900.00	4000.00	1900.00	1900.00	1900.00	1900.00	1900.00	1900.00	1900.00	3750.00
BENEFICIO TOTAL	0.00	7000.00	8533.00	8533.00	8533.00	8533.00	8533.00	8533.00	8533.00	8533.00	47011.20
COSTOS ACTUALIZAD CON HI	47303.00	4417.30	4417.44	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	1775.18
COSTOS ACTUALIZAD CON H2	47303.00	4417.30	4417.44	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	4417.50	1775.18
BENEFICIO ACTUAL CON HI	0.00	6984.51	7042.06	6760.71	6761.02	6761.25	6761.77	6762.61	6763.01	6763.01	3555.2318124.97
BENEFICIO ACTUAL CON H2	0.00	6984.51	7042.06	6761.02	6761.25	6761.77	6762.61	6763.01	6763.01	6763.01	1624.68 7592.60

INDICES ECONOMICI SUMA COSTOS ACT HI=77021.11 SUMA COSTOS ACT H2=67679.11

SUM BENEFICIOS ACT HI= 65414.14 SUM BENEFICIOS ACT H2= 40457.44

VALOR NI TO ACT CON HI= -11607.13 VALOR NI TO ACT CON H2= -22021.47

VENTA/COSTO CON HI= 0.00 VENTA/COSTO CON H2= 0.00 % TASA INTER DE DFTS= 2.47

préstamos e interés.

En este ejemplo, si el productor tuviese que obtener un préstamo para hacer toda la inversión, terminaría los 10 años con una deuda neta de \$9,680.00. Sin embargo, de no ser así y si tuviese que prestar sólo una parte de la inversión total, su capacidad anual de pago estaría dada por línea 5.

De esta manera se cumple con el objetivo planteado para el desarrollo del modelo de simulación. El modelo se ha validado, y está disponible para efectuar los análisis correspondientes con los resultados de las fases de diagnóstico dinámico y de validación de los modelos mejorados de producción de leche en las distintas áreas de trabajo del Proyecto.

Cuadro 16. Programación financiera por año del sistema del mejor productor en la Nueva Concepción, Guatemala.

	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
INGRESOS	0.0	7467.0	8117.0	8117.0	8119.4	8119.4	8117.0	7706.6	7706.6	8167.0	8167.0	8167.0	8167.0	8167.0	8167.0
EGRESOS	4730.0	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6	5204.6
BALANCE NETO	-4730.0	2262.4	2912.4	2912.4	2914.8	2914.8	2912.4	2502.0	2502.0	2962.4	2962.4	2962.4	2962.4	2962.4	2962.4
PRESTAMOS	4730.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PAGO PRESTAMOS E INTERESES	0.0	4034.4	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0	4244.0
SALDO PRESTAMOS E INTERESES	0.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0	4734.0
EFFECTIVO DISPONIBLE POR AÑO	Q.C	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

10. Anexos

ANEXO 1

**Curso corto sobre conceptos básicos de sistemas
de producción de leche con énfasis en aspectos
administrativos y de manejo**

Reunión Comité Nacional

Tesis de Grado

COSTA RICA

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
Turrialba, Costa Rica
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**CONCEPTOS BÁSICOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE CON
ENFASIS EN ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y DE MANEJO**

OBJETIVOS

1. Contribuir a fortalecer la capacidad técnica de las instituciones nacionales en el desarrollo y transferencia de tecnología apropiada al medio tropical.
2. Desarrollar y actualizar los conocimientos técnicos sobre aspectos de manejo y administración de fincas lecheras.

SEDE

CATIE, Turrialba, Costa Rica

FECHA Y DURACION

Del 18 al 21 de octubre de 1982

PATROCINADORES

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Banco Interamericano de Desarrollo

REQUISITOS

- Ser Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Médico Veterinario o Agrónomo
- Estar trabajando en una institución estatal en aspectos relacionados con la producción animal, ya sea en labores de enseñanza, investigación o fomento.

Los participantes a éste serán las mismas personas financiadas por el Proyecto para el curso de nutrición de abril pasado. Se les ruega confirmar su participación vía telefónica al Departamento de Producción Animal antes del 14 de octubre de 1982.

FOMENTO

Existe un número limitado de ayudas parciales, las que serán asignadas por el CATIE, entre los técnicos nacionales de desarrollo agropecuario,

El monto de esta ayuda cubrirá lo respectivo al alojamiento y alimentación del participante, de acuerdo a las normas del curso.

PROGRAMA

1. Concepto de sistemas y modelación aplicada a fincas.
2. Factores reproductivos que afectan el comportamiento y la productividad de los sistemas
3. Diseño y uso de registros.
4. Uso de las inseminación artificial en áreas tropicales
5. Principios de administración y su aplicación (teoría-práctica)
6. Aspectos sanitarios, prevención y control de enfermedades.
7. Evaluación económica a corto y largo plazo (teoría-práctica).
8. Modelos de producción y simulación.
9. Aplicación de la programación simplificada a problemas de maximización y minimización en la agricultura.

INFORMACION

Las solicitudes que dispongan de financiamiento propio o de otra fuente de ayuda que no sea CATIE, debe obtener información y solicitar los formularios de admisión a:

Roberto Cerdas
Proyecto CATIE/BID
Departamento de Producción Animal
CATIE, Turrialba

Tel: 56-07-55

56-01-22

56-01-69

(Carmen Fuentes)

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
TURRIQUILLO, CAYO RICO
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

CONCEPTOS BÁSICOS DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE CON
ENFASIS EN ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y DE MANEJO

Nombre _____ Fecha nacimiento _____

País _____ Estado civil _____

Institución en la que trabaja _____

Dirección del trabajo _____

Dirección particular _____

Teléfono oficina _____ Teléfono casa _____

Cargo actual _____ Desde _____

Descripción del cargo _____

Formación profesional: Universidad _____

Instituto Técnico _____

Otro _____

Indique las razones por las que desea seguir el curso (escriba con su puño y letra):

Ing. Grace Carniol González
Coordinadora
Consejo Desarrollo
Oficina de Planificación Nacional y
Política Económica
Edificio Alfa
San José, C.R.

Ing. Gino Colombo Víquez
Delegado de Junta Rural
BNCR
Turrialba, Cartago

Ing. Jorge A. Zamora Murillo
Asesor Agropecuario
Banco Nacional de Costa Rica
Alajuela

Ing. Francisco Jiménez Araya
Asesor Agropecuario
Banco Nacional de Costa Rica
Cañas, Guanacaste

Ing. Carlos A. Vargas Leitón
Gerente
Coope-Santa Elena, R.L.
Monteverde, Puntarenas

Ing. Carlos Achío Tacsán
Agente de Extensión
Las Juntas de Abangares
MAG, Guanacaste

Ing. Edwin Orozco Barrantes
Zootecnista
Centro Agrícola Regional del
Atlántico
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Siquirres

Ing. María A. Soto Barrientos
Estudiante Especial
Proyecto CATIE/BID

Ing. Miguel A. Martínez Urtuvia
Coordinador, Zona 2
Zona Pacífico Seco
Ministerio de Agricultura y Ganadería
B° El Chapulín
Liberia, Guanacaste

Ing. Horacio Chi Chan
Zootecnista
Ministerio de Agricultura y
Ganadería (MAG)
San Isidro del General

Dr. Eduardo Villalobos Hernández
Veterinario
Coope-Santa Elena, R.L.
Monteverde, Puntarenas

Dr. Enrique Víquez Jiménez
Ministerio de Agricultura
y Ganadería (MAG)
Guápiles, Limón

Ing. Ricardo Rodríguez Navarro
Coordinador Regional de la CAR
Zona Atlántica
Ministerio de Agricultura y Ganadería
(MAG)
Siquirres, Limón

Ing. José Rodríguez Rodríguez
Zootecnista de la CAR
Ministerio de Agricultura y Ganadería
(MAG)
Apartado 11
Grecia

Ing. Gerardo Guevara Rodríguez
Zootecnista
Estación Experimental
"Enrique Jiménez Núñez"
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Cañas, Guanacaste

Ing. Ernesto Crawford Byfield
Encargado
Programa Pecuario
Instituto de Tierras y Colonización
(ITCO)
Oficina Regional Cariari
La Francia, Línea Vieja
Limón

Ing. Guillermo Esquivel Boletti
Zootecnista
Dirección de Salud y Producción
Pecuaria, MAG
San José

Ing. Eduardo Eduarte Zeledón
Profesor de Ganado de Leche
Universidad Nacional de Heredia
Campus Omar Denegri
Heredia

Ing. Eduardo Ledezma Izard
UCR
Turrialba

Sr. Oscar Brenes Romero
UCR
Turrialba

Sr. Raúl Rojas Cuber
UCR
Turrialba

Carlos Lucas Amador
UCR
Turrialba

Sr. Mario Jiménez Hernández
UCR/Proyecto CATIE/ROCAP
Turrialba

Srita. Ligia Mayela Rodríguez Ryo
UCR/Proyecto CATIE/ROCAP
Turrialba

MAG

CATIE

BID

CONCEPTOS BASICOS
SOBRE MANEJO Y
ADMINISTRACION DE
SISTEMAS DE PRODUCCION
DE LECHE

18-21 DE OCTUBRE DE 1982

CENTRO AGRONOMICO
TROPICAL DE INVESTIGACION
Y ENSEÑANZA

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL

**DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
(CATTIE)**

LUNES 18

- 8:00-8:30 am Registro e Inscripción
8:30-9:15 Inauguración.
G. Fdez
9:15-9:45 Receso (café)
9:45-10:30 Información sobre Proyecto
CATTIE/BID.
A. Novoa
10:30-11:45 Concepto de sistemas y modelación aplicada a fincas.
K. Vohnout

MIÉRCOLES 20

- 7:30-11:15 am Aspectos sanitarios
prevención y control
de enfermedades.
G. Mateus
9:45-11:45 Evaluación económica
a corto y largo plazo.
J. Acosta

MINISTERIO DE AGRICULTURA

**Y
GANADERIA
(MAG)**

MARTES 19

- 2:00-3:30 pm Factores reproductivos que afectan el comportamiento y la productividad de los sistemas.
A. Serrano
7:30-9:15 am Diseño y uso de registros.
J. Acosta
9:45-11:30 Uso de la inseminación artificial en áreas tropicales.
M. Lasso
2:00-3:15 pm Principios de administración y su aplicación (teoría-práctica)
J. Acosta
3:45-4:45 Principios de administración y su aplicación (continuación)

JUEVES 21

- 2:00-4:30 pm Evaluación económica a corto y largo plazo. (prácticas)
7:30-11:30 am Modelos de producción y simulación.
M. Avila
2:00-4:45 pm Aplicación de la programación simplificada a problemas de maximización y minimización en la agricultura

**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
(BID)**

COMITE NACIONAL DEL PROYECTO
MAG/CATIE/BID

Ing. Gilberto Campos
Director General de
Extensión Agrícola
MAG

Ing. Rafael Arguello
Jefe, Producción Pecuaria
MAG

Ing. Bernardo Chaverri
Jefe de Planeación de Proyectos
Banco Nacional de Costa Rica

Dr. Freddy Hidalgo
Director General
Salud y Producción Pecuaria
MAG

Ing. Minor Leiva
Sub-Director General
Salud y Producción Pecuaria
MAG
-PRESIDENTE

Ing. Roberto Cerdas
Asistente Coordinador
Proyecto CATIE/BID
-SECRETARIO

COMITE CONTRAPARTIDA MAG
PROYECTO MAG/CATIE/BID

Ing. (MS) Rafael Arguello, Jefe, División Producción Pecuaria

Ing. (MS) Jesús Alpízar, Jefe, Departamento Producción de Leche

Ing. Agr. Guillermo Esquivel. Departamento de Producción de Leche

Dr. (MV) Alfredo Marín, Jefe Laboratorios de Diagnóstico

Dr. (MV) Oscar Cordero, Encargado Sectorial-Tilarán

Ing. Agr. Angel Cordero, Zootecnista, CAAR. Pacífico Seco-Liberia

Ing. Agr. Carlos Achío. Agente de Extensión de Las Juntas de Abangares

Ing. Zoot. Jorge Morales, Departamento de Producción de Carne

TESIS DE GRADO "Fertilización completa en seis gramíneas forrajera en la zona tropical muy húmeda baja de Costa Rica.

Resumen

Se establecieron seis pastos en la Finca del señor Alexis Chavarría Peraza situada en Cariari. Cantón de Pococí, con el objeto de evaluar compartivamente el rendimiento y el valor nutritivo de las gramíneas bajo fertilización completa.

El estudio se realizó en el período que transcurrió desde agosto de 1980 hasta setiembre de 1981.

Se utilizó un diseño de parcelas divididas, con 3 repeticiones. Los pastos constituyeron las parcelas grandes (60 m²) formadas por las especies: Brachiaria decumbens, Br. humidicola, Br. ruziziensis, Cynodon nlemfuensis, Panicum maximum y el pasto natural (Axonopus compressus, Paspalum conjugatum y P. notatum).

Las parcelas pequeñas (20 m²) representaron los 3 niveles de fertilización: nivel 0 = sin fertilización, nivel 1= 70 N - 70 P - 70 K y nivel 2= 210 N - 70 P -70 K en kg/ha/año en cada elemento.

La fertilización se realizó después de cada corte, y se cosechó a edades que oscilaron entre 28 y 47 días.

Los parámetros medidos fueron: rendimiento de materia seca por corte, contenido de proteína cruda, digestibilidad in vitro de la materia seca, recuperación de nitrógeno y la composición botánica de los pastos.

La época del año tuvo influencia en la producción de materia seca (P<0.001).

La fertilización incrementó el rendimiento de los pastos en forma significativa (P<0.05). Se obtuvieron producciones promedio de 14485, 17260 y 20401 kg MS/ha/año con los niveles 0,1 y 2 de fertilización respectivamente.

La fertilización afectó la composición botánica de las parcelas. Se observó mayor persistencia del pasto deseado, en las parcelas bajo fertilización.

Los pastos que obtuvieron los mejores rendimientos de materia seca fueron el natural y el humidícola ya que lograron mantenerse en alta proporción dentro del componente botánico a través de los numerosos cortes. Sin embargo, al comparar la producción diaria de materia seca de los pastos, sólo se detectó diferencia significativa ($P < 0.05$) del pasto Estrella que mostró el menor rendimiento, con respecto a los demás forrajes evaluados.

La fertilización cambió ligeramente el valor nutritivo de los pastos aumentando el contenido de proteína de 8,45 por ciento del pasto sin fertilizar hasta 8,71 por ciento del pasto fertilizado con 210 N - 70 N - 70 K ($P < 0.05$). La DIVMS también se incrementó por el uso del fertilizante, variando desde 53.7 por ciento del pasto sin fertilizar, hasta el 55.1 por ciento del pasto fertilizado con la dosis de 70 N - 70 P - 70 K ($P < 0.05$).

Dentro de los pastos se encontraron variaciones en el contenido promedio de proteína cruda desde 9,37 por ciento en el pasto ruzi a un 7,59 por ciento en el humidícola ($P < 0.05$).

Las digestibilidades promedio de la materia seca (DIVMS) oscilaron entre 58 por ciento del pasto humidícola hasta 50.5 por ciento del pasto Estrella ($P < 0.05$).

Conclusiones y recomendaciones

- 1) La época del año tuvo gran influencia sobre la producción de materia seca de los pastos.
- 2) No se encontraron mayores diferencias entre los pastos con respecto al rendimiento, a excepción del pasto Estrella, que fue inferior a los demás.
- 3) El pasto de mejor calidad nutritiva fue la Brachiaria ruziziensis pero no tuvo fuerte disimilitud con los otros pastos evaluados.
- 4) Se encontró que el nivel de 70 N - 70 P - 70 K produjo mayor cantidad de materia seca por kg de fertilizante aplicado. Sin embargo, aunque la fertilización incrementó significativamente el rendimiento, esta práctica no parece ser recomendable por su alto costo y por su leve efecto sobre la calidad nutritiva.
- 5) De acuerdo con las características mostradas por el pasto natural no se aconseja reemplazarlo, sino que se recomienda variar el manejo utilizando períodos de recuperación y cargas animales adecuadas.
6. Se recomienda hacer un estudio comparativo del comportamiento bajo pastoreo del pasto natural y del humidícola con y sin fertilización.

ANEXO 2

Curso corto sobre producción de leche en el trópico

**Curso corto sobre Sanidad y Reproducción Animal con
énfasis en bovinos**

Curso corto de pastos y forrajes

GUATEMALA

I NOMBRE DEL CURSO: " PRODUCCION DE LECHE EN EL TROPICO "

II DIRIGIDO A: Médicos Veterinarios, Licenciados en Zootecnia, del Sector Público Agropecuario y de Alimentación.

III INTRODUCCION:

Las necesidades de fomento de la producción lechera en el país son palpables, basta mencionar que de 1,970 a 1,980 ha disminuido la producción en un 50%. Esto ha sido debido a numerosos factores, entre los cuales podríamos mencionar el alza de precios en los Insumos, la falta de una política adecuada de Crédito a los productores, y la carencia de un verdadero Programa de Fomento Lechero.

Dentro de estos factores podríamos enmarcar que la asistencia técnica en aspectos de producción a la ganadería lechera ha sido y es bastante poca, debido a que en su mayor parte es proporcionada por los Médicos Veterinarios que su formación Académica ha sido orientada en un alto porcentaje hacia la salud animal, y no a la producción.

IV OBJETIVOS GENERALES:

1. Capacitar técnicamente en aspectos de producción a los Profesionales encargados del fomento lechero.

V OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Capacitar a los técnicos del Sector Público, en aspectos siembra, manejo, y utilización de los principales pastos y leguminosas, adaptadas a la Región Sur, Sur-Oriental y Sur-Occidental del país.
2. Capacitación en preparación y utilización de melaza-urea y residuos de cosechas así como el balanceo de raciones con productos regionales.
3. Capacitación en aspectos genéticos prácticos, de razas adaptadas al medio.
4. Conocimiento de los sistemas de producción, que mejor se adapten al medio.

VI LUGAR Y FECHA PROGRAMADA:

Del 23 al 27 de agosto de 1,982, Casa Ministerial o Casa 4, Estación experimental Brillantes, Retalhuleu.-

VII PROGRAMA:

Día 23 de agosto 10:00 a 12:00 a.m. Ing. Agrícola Carlos Rodríguez.

- a) Siembra y manejo de pastos
- b) Siembra y manejo de leguminosas

2:00 p.m. a 5:00 p.m. Ing. Hugo Vargas

- a) Requerimientos nutricionales del ganado lechero.
- b) Preparación y Utilización de Melaza-urea

Día 24 de agosto 8:00 a.m. a 12:00 a.m. Ing. Agr. Hugo Vargas

- a) Uso de subproductos Agroindustriales y residuos de Cosechas
- b) Balanceo de raciones a mínimo costo.

2:00 p.m. a 5:00 p.m. Ing. Agr. Carlos Rodríguez.

- a). Utilización de forrajes de corte.
- b) Ensilaje
- c) Henificación

Día 25 de agosto 8:00 a 12:00 a.m.

Ing. Agr. Romeo Solano.

- a) Selección
- b) Otros aspectos de Genética

2:00 a 5:00 p.m.

Lic. Carlos Gándara

- a) Uso de Registros
- b) Productivos
- c) Reproductivos

Día 26 de agosto 8:00 a 12:00 a.m.

Ing. Agr. Gonzalo Foldán.

- a) Producción y manejo con ganado de doble propósito

2:00 a 4:00 p.m.

Dr. Luis Leal

- a) Crianza de terneros
- b) Crianza de novillos de Reemplazo

Día 27 de agosto 8:00 a 12:00 a.m.

Ing. Agr. Gonzalo Foldán

- a) Visita al modulo de producción ICTA, Nueva Concepción

Curso "PRODUCCION DE LECHE EN EL TROPICO"

Lista de Participantes

1. Dr. Carlos Dell'Acqua
2. Dr. Marco A. Colindres
3. Dr. Marco A. de León
4. Dr. José A. Ramírez Paz
5. Dr. Domingo Villagrán
6. Dr. Nery Blanco
7. Dr. Víctor Hugo Sánchez
8. Dr. Luis A. Franco R.
9. Dr. Pablo R. Girón
10. Dr. Julio R. Martínez
11. Dr. Rember Arriola
12. Dr. Ricardo Benavides
13. Dr. Héctor Andrade
14. Dr. Juan Francisco Alvarez
15. Dr. Joaquín Alonso
16. Dr. Edgar Herrera
17. Dr. Francisco R. Fernández
18. Dr. Jimmy A. Chavarría
19. Lic. Alfredo Hernández
20. Lic. Carlos Ordóñez
21. Lic. Federico Franco
22. Ing. Eduardo H. Urizar P.
23. Dr. Federico Carbonell
24. Dr. Guillermo Caballeros
25. Dr. Luis H. Sandoval
26. Dr. Inf. Edgar del Cid Ch.

CURSO CORTO SOBRE
SANIDAD Y REPRODUCCION ANIMAL
CON ENFASIS EN BOVINOS

Guatemala,
4-8 de octubre de 1982

P R O G R A M A

Lunes 4

08:30 - 09:30 Inscripción
09:30 - 10:00 Inauguración
10:00 - 10:15 Receso café
10:15 - 11:10 Estado actual y perspectivas de la ganadería en Guatemala (G. Roldán)
11:15 - 12:15 Programa de vigilancia epidemiológica en Guatemala (M. Hoffman)
12:20 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 14:55 Inmunología general, principios básicos (C. del Aguila)
15:00 - 15:55 El complejo "enteritis" en el ternero recién nacido (E. Villagrán)
16:00 - 16:15 Receso café
16:20 - 17:15 Recolección, preservación y envío de muestras (M. de Andrade)
17:20 - 18:15 Parasitismo gastrointestinal de bovinos, con énfasis en Helminthos (C. Monroy)

Martes 5

08:00 - 08:55 Coccidiosis de los bovinos (C. Monroy)
09:00 - 09:55 Leptospirosis (C. del Aguila)
10:00 - 10:15 Receso café
10:20 - 11:15 Mastitis (C. del Aguila)
11:20 - 12:15 Nutrición y Salud (H. Vargas)
12:20 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 14:55 Garrapatas de los bovinos con énfasis en Boophilus microplus (G. Mateus)
15:00 - 15:55 Babesiosis bovina (G. Mateus)
16:00 - 16:15 Receso café
16:20 - 17:15 Anaplasmosis bovina (G. Mateus)
17:20 - 18:15 Gusano barrenador (C. Monroy)

Miércoles 6

08:00 - 08:55	Dermatobiosis (G. Mateus)
09:00 - 09:55	Medicina veterinaria preventiva (E. Villagrán)
10:00 - 10:15	Receso café
10:20 - 11:15	Conceptos generales sobre reproducción bovina (C. González)
11:20 - 12:15	Nutrición y reproducción (A. Serrano)
12:20 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 14:55	Endocrinología y ciclo estroal (C. González)
15:00 - 15:55	Enfermedades de la reproducción (R. Matamoros)
16:00 - 16:15	Receso café
16:20 - 17:15	Inseminación artificial y su importancia (P. Moratava)
17:20 - 18:15	Diagnóstico de preñez "Parte teórica" (A. Serrano)

Jueves 7

07:30 - 12:00	Práctica de campo sobre sanidad y palpación de vacas (G. Mateus, A. Serrano, C. González y H. Vargas)
13:00 - 14:00	Almuerzo
15:00 - 15:55	Alternativas de mejoramiento genético de los bovinos (R. Solano)
16:00 - 16:15	Receso café
16:20 - 17:15	Evaluación de toros "Parte teórica" (A. Serrano y C. González)

Viernes 8

07:30 - 12:00	Evaluación de toros "Parte práctica" (A. Serrano y C. González)
12:30 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 14:55	Sincronización, superovulación y trasplante de ovulos (A. Serrano)
15:00 - 15:55	Eficiencia reproductiva (C. González)
16:00 - 16:15	Receso café
16:20 - 17:15	Trabajo de grupo sobre: 1. Distribución geográfica del Torsalo en Guatemala 2. Sugerencias sobre problemas de la producción bovina que requieren investigación en Guatemala (G. Mateus)
17:20 - 18:00	Evaluación final

CURSO CORTO SOBRE SANIDAD Y REPRODUCCION CON
ENFASIS EN BOVINOS

Lista de Asistentes

Nombre	<u>Institución</u>
1. Juan Francisco Barillas F.	DIGESEPE
2. Carlos Eloy Calderón de León	DIGESEPE
3. Luis Alberto Lemus Beber	DIGESEPE
4. Pablo Roberto Girón Muñoz	DIGESEPE
5. Milton Oswaldo Trabanino F.	DIGESEPE
6. Luis Alberto Díaz Mata	DIGESEPE
7. Marco Antonio Colindres A.	DIGESEPE
8. Eva Patricia Ellgutter B.	DIGESEPE
9. Edgar Adolfo Illescas F.	DIGESEPE
10. Federico Carbonel Cámara	DIGESEPE
11. Guillermo Antonio Cifuentes A.	DIGESEPE
12. Ricardo Daniel Cermeño	DIGESEPE
13. Carlos Roberto Ordóñez L.	DIGESEPE
14. Jorge Mario Ligorría Muñoz	DIGESEPE
15. Mario Ricardo Benavides S.	DIGESEPE
16. Luis Alfonso Leal M.	DIGESEPE
17. Héctor Octavio Andrade P.	DIGESEPE
18. Luis Alberto Franco R.	DIGESEPE
19. Roberto Arturo Rodríguez Funes	I C T A
20. Héctor González V.	I C T A
21. Carlos E. Saavedra V.	I C T A
22. Gonzalo Roldán Pérez	I C T A
23. Pablo Gamaliel Elvira Sierra	I C T A
24. Luis Tejeda Bermúdez	I C T A
25. Rubén Roca	CATIE/ROCAP
26. Hugo Peñate	CATIE/BID
27. Jorge Eduardo Rodas M.	Fac. Agronomía
28. José María Grajeda	I T A
29. José Ernesto Cáceres	VERALAC
30. Selvi Vaides Arrue	CUNOR-USAC
31. Carlos Alfredo Soto Bran	CUNOR-USAC

DIGESEPE - Dirección General de Servicios Pecuarios
I C T A - Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
I T A - Instituto Técnico de Agricultura
VERALAC - Cooperativa de Productos Lácteos de las Verapaces
CUNOR - Centro Universitario del Norte

CURSO CORTO DE PASTOS Y FORRAJES

- LUGAR DE REALIZACION: Centro de Capacitación "Carlos Anleu",
La Fragua, Región VII, ZACAPA.
- FECHA: 13 - 14 - 15 de octubre de 1982
- HORARIO: 9:00 - 12:00; 14:00 - 17:00 horas
- No. PARTICIPANTES: 45
- DIRIGIDO A: - Productores de leche de la Región VII
- Personal técnico del Sector Agropecuario.
- RESPONSABLES: - Fomento Lechero
- Módulo de Adiestramiento
- Región VII, DIGESEPE
- DISERTANTES: Profesionales - DIGESEPE - ICTA - CATIE
- OBJETIVOS:
1. Capacitar a productores de leche de la Región VII y personal técnico del Sector Agropecuario, en aspectos de siembra, manejo, conservación y utilización de los principales pastos y forrajes adaptados a la Región.
 2. Coadyuvar al incremento de la producción de leche de la Región.

"CURSO CORTO DE PASTOS Y FORRAJES"

Día Miércoles 13 de octubre

- 09:00 - 09:30 Inauguración
09:30 - 12:00 Siembra y manejo de pastos
a) Forma de siembra
b) Fertilización
c) Uso Racional
- Pastoreo
- Corte
Enfasis en napier, Estrella Africana, Jaraguá, Caña de Uva, Caña Japonesa, Angletón. Ing. Carlos Rodríguez
- 12:00 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 15:00 Siembra y manejo de leguminosas
a) Formas de siembra
b) Fertilización
c) Uso racional
- Ramoneo, corte.
Enfasis en Leucaena, Caulote.
Lic. Federico Franco
- 15:00 - 15:15 Receso
15:15 - 17:00 Práctica de campo. Lic. Federico Franco.

Día jueves 14 de octubre

- 09:00 - 10:30 Uso de sub-productos de la zona
a) Rastrojo de maíz
b) Rastrojo de arroz. Ing. Gonzalo Roldán
- 10:30 - 10:45 Receso
10:45 - 12:00 Maicillo de doble propósito.
Ing. Héctor Villeda
- 12:00 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 15:30 Conservación de forrajes, ensilaje,
Dr. Luis Leal
- 15:30 - 15:45 Receso
15:45 - 17:00 Hornos forrajeros. P.Agr. Roberto Ruano

Día viernes 15 de octubre

- 09:00 - 10:00 Suplementación
- Miel
- Urea
- Minerales. Ing. Hugo Vargas
- 10:00 - 10:15 Receso
10:15 - 12:00 Práctica
12:00 - 12:30 CLAUSURA

CURSO CORTO DE PASTOS Y FORRAJES

Lista de Participantes

1. P.Agr. Carlos H. Salguero Córdón
2. Luis Alvarado de León
3. Oscar H. Oliva Córdón
4. Oswaldo Aldana
5. Gonzalo Cruz Reyes
6. Felipe A. Sagastume Córdón
7. Hector Calderón
8. Luis H. Ortíz Castillo
9. Marco Vinicio Mazariegos E.
10. Francisco Linares Villeda
11. Fidel A. Linares
12. Julio C. Linares R.
13. Eduardo Linares
14. Víctor Hugo Cerón R.
15. Fredy Noel Berganza
16. Carlos Roberto Vargas
17. Alberto Genesis Orellana
18. Carlos Antonio Mateo Morales
19. Osmín Pineda Melgar
20. José Luis Córdón B.
21. Wilfredo Esquivel Girón
22. Ronaldo Augusto Trigueros G.
23. Santos Corina Ortíz Vivar
24. Aura Alicia Ramos
25. René Antonio Sagatume Recinos
26. Víctor Hugo Peralta Aldana
27. Dora Elizabeth Mateo Morales
28. German Leonel Hernández V.
29. Balvino Chacón P.
30. Alfredo Pineda Chew
31. Miriam Lucrecia Suchini P.
32. Carlos B. Orellana
33. Ricardo Aldana Sánchez
34. Enrique Díaz A.
35. Carlos A. López Nufio
36. Fernando Antonio Castellón M.
37. Julio René Vargas y Vargas
38. Dr. Hugo O. Matta
39. José Humberto Cervantes G.
40. Carlos Humberto Díaz G.
41. Víctor René Jordán Tobar
42. José Antonio Molina Padilla
43. Edwin Horacio Peña Mancilla

44. Roberto Antonio Martínez Berganza
45. María del Carmen Sagastume
46. Gerson Avidán Monroy Rivera
47. Rolando Gómez Caal
48. Adolfo Padilla Nova
49. José Guillermo Padilla P.
50. Luis A. Orellana
51. César Humberto Cardona
52. Mario Morales
53. Arnoldo Vargas Estrada
54. Victorino Vargas Ortíz
55. Carlos Espinoza Jordán
56. Manuel Ramírez
57. Juli César Cortez Arriaza
58. Nery R. Tobar Ramírez
59. Gustavo A. Jordán Pazos
60. Oswaldo Casprowitz
61. Edwin A. Salguero Tobar
62. Carlos Ordóñez P.
63. Dr. Héctor G. Vidal
64. Lic. Carlos Ordóñez L.
65. Oswaldo Anleu Méndez
66. Víctor M. de León
67. Florencio Raxcacó Ismalej
68. Gonzalo Roldán Pérez
69. Carlos A. Rodríguez
70. Luis Díaz Matta
71. Salvador Leonardo
72. Guillermo A. Nowll
73. Miguel Enrique Vásquez
74. Lanny Iveth Vargas Paz
75. José María Pineda Franco
76. Dr. Byron A. Santos Flores
77. Edgar Trabanino Vargas
78. Fredy Vargas O.
79. Ezequiel Heredia
80. Juan Gtun B.
81. Yolanda Morales de Alvarado
82. Vicente Morales Cordón
83. Milton Oswaldo Trabanino Flores
84. Romeo Trabanino
85. Carlos Trabanino
86. Casimiro Ortíz Vivar
87. Hugo Milton Trabanino

ANEXO 3

**Comité Nacional del Proyecto CATIE-BID
Compendio general de actividades y resultados
Reunión anual de Investigación Pecuaria**

HONDURAS

**COMITÉ NACIONAL DE PRODUCCIÓN ANIMAL
HONDURAS, C.A.**

ACTA N° 4

Siendo las 8:30 de la mañana del día 22 de Septiembre de 1982, en el salón de Sesiones de la Secretaría de Recursos Naturales en Tegucigalpa, se dió inicio a la 4ta. Sesión del Comité Nacional de Producción Animal con los siguientes miembros asistentes:

<u>Responsabilidad</u>	<u>Nombre</u>	<u>Cargo</u>	<u>Institución que Representa</u>
Presidente	Ing. Celso Osorio	Director GRAL. Operaciones Agrícolas	S.RR.NV.
Vice-Presidente	Ing. Omar Toro	Jefe Nac. PNIP	S.RR.NV.
1er. Vocal	Ing. Fernando Funes	Jefe Programa Producción Animal	S.RR.NV.
2do. Vocal	Ing. Jorge Rivera	Contraparte Nacional	Conv. SRV-CATIE-BID
Delegado	Dr. Flavio Caballero	Consultor Ganadería	CINEPLAVE
Delegado	Enrique Lopez	Repto. de Crédito	BANAFESA
Delegado	Lic. Ramiro Sierra	Jefe Nac. Comunicación Agrícola	S.RR.NV.
Delegado	Lector G. Diaz	Asstto. Prog. Nacional Extensión	S.RR.NV.
Pro-Secretario	Ing. Enrique La Hoz	Residente CATIE/ROCAP	CATIE
Secretario	Ing. César González	Residente CATIE/BID	CATIE

Luego de dar lectura a la agenda y su aprobación, se procedió a dar lectura al acta anterior para su correspondiente aprobación, previa anotación del compromiso de enviar los Actas Regionales, Nacionales así como la evaluación realizada por el BID del Proyecto.

Informe de la Presidencia: El Ing. Osorio informó sobre la llegada del Dr. Alfredo Serrano, Coordinador CATIE-BID y de la presentación del nuevo proyecto del BID al Ministro de Recursos Naturales y a la Dirección de Operaciones, luego se dió lectura a una carta enviada por el Ministro de Agricultura de Guatemala Ing. Leopoldo Sandoval, solicitando el apoyo al Proyecto en mención.

Finalmente el Ing. Osorio, manifestó que el Ministro de Recursos Naturales aprobó en primera instancia la presentación de este anteproyecto al Banco Interamericano de Desarrollo BID y que espera únicamente las observaciones efectuadas por el Comité Nacional y sus técnicos para dar el apoyo definitivo a la propuesta.

Posteriormente se dió lectura al documento de Anteproyecto "Aplicación de Resultados de Investigación por medio de Prototipos de Producción de Leche para Campesinos de Limitados recursos en el Istmo Centroamericano", lo cual dió lugar a discusión sobre el tipo de observaciones que debían realizarse y el momento en el cual debían hacerse.

Esto fue discutido por el Ing. La Hoz y el Dr. Caballero, posteriormente el Ing. Luján manifestó que notaba mucha inclinación de la propuesta hacia extensión y el Ing. Díaz expresaba que podía dársele ese carácter, llevando el proyecto a la capacitación de extensionistas. Luego el Ing. Usorio apoyado por el suscrito, ofrecieron una ampliación del propósito del anteproyecto y la forma en que éste sería establecido sobre el trabajo que actualmente lleva a cabo el Proyecto CATIE-BID.

El Ing. Luján y el Lic. Sierra piden más definición en qué parte será investigación y cuánto extensión y en cual de los programas estaría ubicada.

El Dr. Caballero luego de mostrar preocupación por el estrato social al cual fuera dirigido el financiamiento, manifestó la necesidad de ofrecer apoyo al proyecto, dejando tiempo para conocerlo mejor y efectuando una reunión posterior. Esto fue apoyado por el Ing. Díaz.

El Ing. Toro estableció que el anteproyecto vendría a continuar laborando en el Programa de Investigación Pecuaría, definiendo más la parte sobre Investigación, incluyendo en los objetivos así como definiendo mejor las acciones de transferencia y validación. Para finalizar la discusión del Anteproyecto presentado al BID, se elaboró un listado de las observaciones vertidas por los participantes en la reunión, con el propósito de elaborar un documento que incluya la necesidad de continuar y algunos lineamientos que sirvan al Sr. Ministro de Recursos Naturales para fundamentar su apoyo a la presentación del anteproyecto.

Luego se nombró al suscrito y al Ing. Toro y Usorio para la redacción de las notas al Sr. Ministro y al Jefe del Departamento de Producción Animal del CATIE.

Concluyendo el punto N° 5 de la agenda, el comité en forma unánime decidió ofrecer el apoyo a la presentación del Anteproyecto al BID.

Al tratar el punto N° 6 de la agenda que trata sobre Varios, el Ing. La Hoz presentó la carta enviada por los organizadores del POCMA y sus reuniones anuales al Ing. Mario Alvarado, Coordinador del Área de Producción Animal en Honduras para el POCMA, solicitando temas a discutir en su mesa redonda del próximo año. Los temas propuestos por los participantes fueron los siguientes:

- Impacto de la Investigación Pecuaría en los Pequeños Productores
- Sistemas de Producción de Leche para Pequeños Productores de Centro América
- Alternativas de Mejoramiento Genético del Ganado Lechero en el Trópico
- Sistemas de Información en Salud Animal
- Cómo mejorar la eficiencia Reproductiva en los bovinos Centroamericanos

Ya para terminar el Dr. Caballero solicitó colaboración e información sobre la Realización del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero y de cómo agilizarlo a lo cual el Ing. Luján comentó sobre el convenio SERN/CONSEPLAN/IIICA, el P.L. 488 y los fondos de AID.

Y no habiendo más que hacer constar se dejó abierta la fecha de la próxima reunión al tener más información sobre el Anteproyecto al BID y se cerró la sesión a las 14:00 horas del mismo día.

Atentamente,



CÉSAR A. GONZÁLEZ Q.
Secretario.

**CONTENIDO GENERAL
DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS**

Dr. Andres Novoa
Ing. César A. González

**REUNION ANUAL DE INVESTIGACION
PECUARIA
15-17 de Diciembre de 1982**

La Ceiba, Atlántida,

Honduras; C.A.

Diciembre 1982

PROYECTO SRN/CATIE/FID
COPEMPIO GENERAL DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS
1979 - 1982

1. ANTECEDENTES

El Proyecto SRN/CATIE/FID sobre investigación aplicada en sistemas de producción de leche para campesinos de limitados recursos se inició en junio de 1979 en los seis países del Istmo Centroamericano; concluirá en junio de 1983. Su ejecución se realiza conjuntamente por el Departamento de Producción Animal del CATIE y las instituciones nacionales de investigación pecuaria de los países participantes.

El personal técnico del Proyecto esta conformado por un Coordinador: Dr. Alfredo Serrano (Especialista en Producción y Reproducción Bovina); un Economista Agrícola (Dr. Marcelino Avila); un Médico Veterinario, Especialista en Salud Animal (Dr. Guillermo Mateus); un Médico Veterinario, Especialista en Comunicación (Dr. Andrés Novoa) - como equipo básico en la sede de Turrialba - con el apoyo de los especialistas en agrostología, nutrición y mejoramiento del Departamento, y con seis especialistas en producción animal residentes en los países: Ing. Víctor Mares (Panamá), Ing. Roberto Cerdas (Costa Rica), Ing. César González (Honduras), e Ing. Hugo Vargas (Guatemala). Los momentos de vinculación y el tiempo de permanencia de cada uno de los miembros de este equipo técnico en el Proyecto han sido diferentes.

En cada uno de los países se trabaja en áreas seleccionadas y con un número limitado de productores. Las áreas son: Nueva Concepción en Guatemala; La Ceiba y Olanchito en Honduras; Morazán en El Salvador; Matagalpa en Nicaragua; Monteverde y Guápiles en Costa Rica, y Bugaba en Panamá.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. Poner a disposición de los países participantes sistemas de producción de leche, que por su naturaleza sean de fácil apli

... para los pequeños productores y que puedan repercutir favorablemente en sus niveles de ingreso, nutrición y condiciones de vida.

2. Fortalecer la capacidad de los organismos de investigación, - transferencia de tecnología y crédito agropecuario de los países participantes.
3. Reforzar la capacidad del CATIE como organismo regional destinado a la investigación y capacitación agropecuaria.

3. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ESPERADOS

Para alcanzar los objetivos del Proyecto se contemplan actividades de investigación aplicada y en capacitación, así:

1. De investigación
 - a) Estudios técnicos socioeconómicos en cada país
 - b) Investigación en componentes de sistemas de producción de leche
 - c) Diseño preliminar, para cada una de las áreas, de los sistemas alternativos de producción de leche
 - d) Validación o prueba de los sistemas mejorados
 - e) Formulación de los ajustes socioeconómicos y técnicos de los sistemas
 - f) Transferencia de los sistemas, incluyendo la capacitación de personal técnico nacional y la preparación y difusión de resultados técnicos.

2. De capacitación

- a) Adiestramiento en servicio de dos técnicos por país. Total 12
- b) Tres cursos cortos en metodología de investigación y generación de sistemas de producción de leche. Total: 60 participantes
- c) Cuatro cursos cortos en cada país sobre conceptos básicos de los sistemas de producción: Total: 24 cursos y 720 técnicos participantes
- d) Un seminario de evaluación y dos reuniones del Comité de Coordinación Regional.

4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y RESULTADOS EN HONDURAS

4.1 Honduras

1. Estudio técnico y socioeconómico. En las áreas seleccionadas se realizó el estudio de diagnóstico preliminar de información secundaria y diagnóstico estático de los sistemas de producción por medio de 66 encuestas a productores en las áreas de La Ceiba y Olanchito, y con base en este estudio se cuenta con información que describe las características técnicas y socioeconómicas, así como los principales factores limitantes a la producción de leche y de doble propósito.
2. Investigación en componentes. Para la región de Olanchito se planificaron seis experimentos e igual número para la región Atlántica, sobre componentes de los sistemas, haciendo énfasis en aspectos de evaluación de pastos y forrajes, suplementación alimenticia, manejo de

praderas, utilización de registros de producción y control de parásitos en bovinos. Igualmente se planificó el establecimiento, en fincas de productores, de los prototipos de validación de los sistemas mejorados de producción de leche y doble propósito. Los experimentos conducidos aportan a la fecha resultados y recomendaciones sobre manejo rotacional de pastos Guinea y Estrella; utilización de Napier y Leucaena como suplemento; ensilaje de pastos de corte; evaluación de leguminosas y gramíneas; suplementación alimenticia con melaza, urea y sales minerales; cría de terneros y control de parásitos. Se han concluido los estudios sobre evaluación reproductiva del ganado del Litoral Atlántico, el diagnóstico de la ganadería bovina en la Dirección Agrícola Regional (DAR) N°- 4, y sobre el manejo y comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito.

3. Diseño, validación y ajuste de los modelos mejorados.

Se diseñó una alternativa mejorada para Olanchito y se estableció un prototipo de producción de doble propósito en el Rancho Gloria en Coyoles Central. En la Región Atlántica se han establecido tres prototipos en fincas de productores, los que se diseñaron con base en los resultados del diagnóstico y de la investigación en componentes. En el primer semestre de 1980 se tenían establecidos dos fincas prototipos en La Ceiba y dos en Olanchito; actualmente se está adelantando el diagnóstico con 17 productores: 10 en La Ceiba y 7 en Olanchito. Se ha continuado con el seguimiento y validación de los sistemas mejorados de producción en ambas zonas.

El diseño y validación de los sistemas mejorados se ha encaminado a solucionar principalmente la falta total o parcial de alimento durante la época seca en Olanchito y durante las épocas lluviosas y parte de la seca -

en La Ceiba. Las alternativas se han ajustado en aspectos de manejo y utilización de las pasturas, alimentación y suplementación, manejo reproductivo y mejoramiento, profilaxis sanitaria y del ordeño, administración y registros. Los sistemas mejorados de producción están en evaluación y se tienen resultados preliminares de su comportamiento.

4. Capacitación y transferencia. Se han realizado cuatro cursos cortos sobre Producción y Utilización de Pastos y Forrajes Tropicales, Reproducción y Mejoramiento, Aspectos Nutricionales, Sanidad y Manejo en los sistemas de producción de leche, para un total de 150 asistentes, técnicos de 13 instituciones nacionales. Adicionalmente se han dictado varias conferencias a técnicos de la SRM y a productores en Olanchito, La Ceiba y otros lugares, sobre conservación de pastos y forrajes y alternativas de alimentación en la época seca. Se ha dado adiestramiento en servicio a 6 técnicos, contrapartes del proyecto en la SRM, y se realizaron 15 días de campo para productores, a los que asistieron 360 personas. Como apoyo a la transferencia de tecnología se publica un boletín divulgativo, "Carta Ganadera", del cual se han producido cuatro números, y en 1982 se presentaron 12 programas radiales semanales de media hora en una emisora de La Ceiba.

4.2 Comunicación y transferencia

Además del trabajo directo con los productores colaborando con el proyecto y de la transferencia a nivel técnico en actividades de capacitación, participación en seminarios y otras reuniones profesionales especializadas en la región y la publica

ción y difusión de informes y artículos técnicos, se ha contribuido en este campo con la selección edición y publicación de los materiales presentados por los conferencistas en los cursos cortos realizados, reuniendo un total de 150 artículos que se han distribuido por temas para publicar cinco boletines técnicos sobre componentes en sistemas de producción de leche, nutrición, reproducción y mejoramiento, pastos y forrajes, salud animal y estrategias de comunicación y transferencia de tecnología pecuaria. De éstos, tres se encuentran actualmente en impresión y los dos restantes están concluidos y listos para su producción final.

Adicionalmente se tienen en proceso dos series audiovisuales sobre dermatobia o tórsalo del ganado y sobre garrapatas en bovinos. Se efectuó la filmación de las actividades de campo del Proyecto en Finca La Lupita, finca El Urraco en la Ceiba, Hacienda La Constanza y Rancho Gloria en Olanchito, así como la Planta Quesera de FULECH y los experimentos de Leucaemia en El Pinar.

Durante el presente año se realizó un estudio descriptivo sobre organización, estrategias y recursos para la transferencia de tecnología pecuaria en los seis países del Istmo Centroamericano.

El informe final de este trabajo se ha concluido y ya fue consultado con las instituciones de transferencia y crédito de la región; se publicará como un boletín técnico de la serie antes mencionada.

En parte como consecuencia de lo anterior, se preparó una propuesta sobre aplicación práctica de los resultados de investigación del Proyecto, por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos, la que fue revisada y aprobada por el CATIE y llevada a consulta de los organismos nacionales de investigación, transferencia y crédito, para formular con base en ella un proyecto que se someterá a consideración y financiación del BID.

Diciembre 17-82

GIRA DE CAMPO

8:00 Salida Banco Central de Honduras

8:30—9:30 Finca "La Lupita"
Propiedad de Carlos Santos

10:00—11:00 Finca "San Jorge"
Propiedad de Jorge Navarro

11:00—12:00 Finca "El Urraco"
Propiedad de Gilberto Casaleño

3:00—6:00 Convivio de Clausura de la I Reunión
Anual PNIP y despedida del AÑO 1982
para el Personal de la Dirección Agrícola
Regional No. 4.

**PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION PECUARIA
(PNIP)**

El Programa Nacional de Investigación Pecuaria es el programa técnico más reciente de la Secretaría de Recursos Naturales. Fue creado en vista de la necesidad de encontrar las mejores alternativas de producción en armonía con la realidad socioeconómica del país y la política del gobierno para el sector agropecuario.

OBJETIVOS DEL PNIP

- 1— Generar y adaptar tecnologías apropiadas y adecuadas para aumentar la producción y productividad pecuaria nacional.
- 2— Diseñar metodologías, sistemas y mecanismos para la generación, transferencia y evaluación de tecnologías pecuarias.
- 3— Capacitar a personal técnico y productores.

**Primera Reunión Anual
del
Programa Nacional de Investigación
Pecuaria
(P.N.I.P.)**



La Ceiba.

Dic. 15-17 de 1982

P R O G R A M A

Diciembre 15-82

El Programa Nacional de Investigación Pecuario (PNIP) de la Secretaría de Recursos Naturales, oportunamente invita a usted a su primera Reunión Anual en la que se presentarán trabajos técnicos-científicos realizados en Honduras.

9:00—9:15 Palabras de bienvenida
Ing. Céleo G. Osorio

9:15—9:30 Inauguración: Ministro S. RR. NN.
Ing. Miguel Angel Boullita

9:30—10:15 Presentación Programa Nacional de Investigación Pecuaria
Ing. Edmundo Omar Toro V.

10:15—10:45 Presentación Convenio SRN-CATIE-BID
Dr. Andrés Novoa

10:45—11:00 C A F E

11:00—12:00 Compendio Actividades y Resultados Convenio SRN-CATIE-BID
Ing. César A. González

2:00—2:30 Caracterización y Diagnóstico del Litoral Atlántico de Honduras
Ing. Edmundo Omar Toro V.

2:30—3:00 Evaluación Sistemas de Producción Bovina en las áreas de Comayagua-La Ceiba, Honduras
Ing. Oscar R. Matute

3:00—3:15 C A F E

3:15—3:45 Efecto de suplementar *Leucaena leucocephala* y el Pasto Napier (*Pennisetum purpureum*) en la Producción de Leche
Ing. Santos Tomás Espinal

3:45—4:15 Evaluación del Madreado *Glycydium sepium*) como alternativa alimenticia en bovinos lecheros
Ing. Nelva Vaquejano de Santos

4:15—4:45 Utilización de *Leucaena leucocephala* en vacas en producción a libre pastoreo
Ing. Jorge E. Rivera

4:45—5:15 Control de Malezas con diferentes herbicidas locales
Agr. Héctor Peralta.

Diciembre 16-82

8:00—8:30 Ensayo de Monta Estacionaria
Ing. Pompilio Peña

8:30—9:00 Registros del Hato Lechero
Ing. César A. González

9:00—9:30 Detección e Incidencia de Mastitis en el Valle de Comayagua
Dr. Francisco Rodas

9:30—9:45 C A F E

9:45—10:15 Efecto de la Fertilización en Producción de Materia Seca y de Leche con diferentes dosis de recuperación del Guineo (*Panicum Maximum*)
Ing. Pompilio Peña

10:15—10:45 Efecto de diferentes niveles fertilización en pasto Guineo (*Panicum maximum*) y Estrella (*Cynodon niflueusis*)
Ing. Miguel Angel Carbaljal

10:45—11:15 Caña de azúcar Leucaena vrs. Caña de Azúcar
Ing. Enrique La Hoz Brito

11:15—11:45 Suplementación Melaza-Urea en vacas en Producción
Ing. Mario Alvarado

2:00—2:30 Prueba Consumo de dos variedades de Pasto *Pennisetum purpureum*, Napier y Merkerón Criollo.
Ing. Guillermo E. Palou

2:30—3:00 Guatera Suplementada con melaza-urea
Agr. Oscar Mejía

3:00—3:15 C A F E

3:15—3:45 Ensilaje vrs. Guatera
Agr. Luis Alenúa

3:45—4:15 Caña de azúcar vrs. Guatera
Ing. Mario Alvarado

4:15—5:15 Consideraciones generales de la Reunión y palabras de Clausura
Ing. Edmundo Omar Toro V.

5:15—7:15 Programación Actividades 1983 del PNIP
Personal del PNIP.

Fecha: del 15 al-17 de Diciembre 1982

Lugar: Salon de Conferencias del Banco Central de Honduras.
La Ceiba, Atlántida.

Coordinador: Ing. Edmundo Omar Toro V.

Jefe Nacional PNIP
Dirección Agrícola Regional
Litoral Atlántico
Telef. 42-0087
La Ceiba, Atlántida.

ANEXO 4

**Curso corto sobre sistemas de producción de leche
con énfasis en sanidad animal**

NICARAGUA

DIRECCION GENERAL DE TECNICAS AGROPECUARIAS
MIDINRA
CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
CATIE
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
BID

CURSO SOBRE SALUD ANIMAL

Lunes 2

8:00 am

SESION INAUGURAL

Alocución Inaugural

Dr. Luis Da Silva, BID
Dr. Alfonso Chirinos, IICA
Ing. Julio Castillo, DGTA

Programas de Salud Animal en Nicaragua

Dr. Angel Mayona

El Proyecto CATIE/BID

Dr. Alfredo Serrano

CAFE

10:00

Inmunología.
Conceptos Básicos

Š. Pichardo

11:00

Estomatitis Vesicular
Epidemiología, Diagnóstico,
Control

R. Rivera

2:00 pm

Epidemiología Veterinaria.
Conceptos Básicos

S. Pichardo

3:00 pm

Lengua Azul.
Epidemiología, Diagnóstico.

R. Rivera

4:00 pm

Enfermedades de la Reproducción

A. Serrano

Martes 3

8:00 am

Parásitos Gastrointestinales de
Bovinos.
Ciclos de Vida-Biología-
Epidemiología-Control.

G. Mateus

CAFE

10:00

Dictyocaulosis
Ciclo de vida -Biología
Epidemiología -Control

M. Lasso

11:00

Recolección y preservación de muestras

G. Mateus

Martes 3 (cont)

2:00 pm	Coccidiosis. Ciclo de Vida. Biología Epidemiología. -Control.	M. Lasso
3:00	Mastitis. Diagnóstico -Epidemiología Control. Ordeño Sanitario	A. Mayona
4:00	Medicina Veterinaria Preventiva	M. Lasso

Miércoles 4

8:00 am	Garrapatas. Recolección -Ciclos de Vida Biología -Identificación. Control - <u>Boophilus microplus</u>	C. Balladares
9:00	Piroplasmosis. Diagnóstico. Identificación. -Epidemiología. Control.	G. Mateus
10:00	Anaplasmosis. Diagnóstico -Epidemiología. Control	G. Mateus
11:00	Discusión temas de la mañana.	Participantes G. Mateus
2:00 pm	Dermatobiosis. <u>Dermatobia hominis</u> . Ciclo de Vida. Biología. Control.	G. Mateus
3:00	El Gusano Barrenador. <u>Coclyomia hominivorax</u> . Ciclo de Vida. Identificación, Control.	R. Rivera
4:00	Nutrición y Salud	A. Ruiz

Jueves 5

8:00 am	El Complejo "Enteritis" de los Recién Nacidos.	G. Mateus
9:00	Mamilitis Herpética Bovina Diagnóstico, Epidemiología.	R. Rivera
CAFE		
10:00	Rabia Bovina. Diagnóstico, Epidemiología	S. Pichardo
11:00	Fiebre Aftosa (Película)	R. Rivera
2:00 pm	Problemas Especiales. Salud, Nutrición Investigación. Discusión. Presentación de Casos -Intervención de los participantes.	G. Mateus A. Ruiz R. Rivera S. Pichardo A. Mayona

Viernes 6

7:00 am	Visita Hacienda N°1. Recolección de muestras. Problemas Especiales.	G. Mateus R. Pineda
11:00	Visita Hacienda N°2. Problemas Especiales	G. Mateus R. Pineda
2:00 pm	Preparación de Reportes	Participantes
3:00	Evaluación del Curso	A. Ruiz
4:00	Clausura	J. Castillo

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
Turrialba, Costa Rica
DIRECCION GENERAL DE TECNICAS AGROPECUARIAS
MIDINRA-Nicaragua

CURSO INTENSIVO SOBRE SALUD ANIMAL

OBJETIVOS:

1. Contribuir a fortalecer la capacidad técnica de las instituciones nacionales en el desarrollo y transferencia de tecnología apropiada al medio tropical.
2. Retrescar y actualizar los conocimientos técnicos en salud animal.

SEDE:

FECHA Y DURACION:

Del 2 al 6 de agosto de 1982

PATROCINADORES:

Banco Interamericano de Desarrollo (Proyecto CATIE/BID)

REQUISITOS:

- Ser Médico Veterinario o Zootecnista
- Estar trabajando directamente en actividades de desarrollo en Producción Animal.

INFORMACION:

Las solicitudes deberán ser dirigidas a las oficinas de los siguientes técnicos:

Dr. Angel Mayona o
Ing. José Angel Oporta

Las solicitudes deben llegar antes del 15 de julio a las personas arriba mencionadas.

Las solicitudes recibidas antes del 15 de julio serán consideradas como la confirmación de asistencia al curso. Dado que existe un cupo limitado, sólo podrán asistir al curso aquellos candidatos que hayan enviado las respectivas solicitudes en la fecha indicada.

PROGRAMA GENERAL:

1. Conceptos básicos de epidemiología e inmunología
2. Enfermedades vesiculares
3. Enfermedades de la reproducción.
4. Parásitos gastrointestinales de los bovinos.
5. Mastitis, diagnóstico, epidemiología, control.
6. Garrapatas y hemoparásitos
7. Dermatobiosis y gusano barrenador
8. Enteritis en el recién nacido
9. Medicina veterinaria preventiva
10. Visita a fincas

FACILIDADES:

Durante el desarrollo del curso se proveerá a los participantes de materiales de enseñanza y como invitación especial se servirá diariamente un almuerzo de trabajo.

DGTA
CATIE

CURSO INTENSIVO SOBRE SALUD ANIMAL

2 al 6 de agosto de 1982

Managua, Nicaragua

Nombre _____ Fecha de nacimiento _____

País _____ Estado civil _____

Institución en la que trabaja _____

Dirección del trabajo _____

Dirección particular _____

Teléfono oficina _____ Teléfono casa _____

Cargo actual _____ Desde _____

Descripción del cargo _____

Formación profesional: Universidad _____

Instituto Técnico _____

Otro _____

Indique las razones por las que desea seguir el curso (escriba con su puño y letra):

Favor remitir esta solicitud a los Coordinadores del curso a la mayor brevedad.

PARTICIPANTES

N O M B R E	INSTITUCION	PROFESION
JOSE LUIS ARCINIEGA	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO
JOSE ADAN RUIZ	HACIENDAS GANADERAS, S.A.	AGRONOMO
ARTURO J. PARDO H.	EMPRESA PRIVADA	MEDICO VETERINARIO
CARLOS MAURICIO DONAIRE M.	BANCO NACIONAL DE DESARROLLO	ZOOTECNISTA
SILVIO CABRERA V.	ENAMARA	ZOOTECNISTA
JOSE SAMUEL ZEPEDA SOTO	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO ZOOTEC.
SAMUEL SANDOVAL QUEZADA	MIDINRA - REGION V	ZOOTECNISTA
ENRIQUE JOSE SEVILLA G.	MIDINRA - CIENCIAS PECUARIAS	ZOOTECNISTA
NOEL GUERRERO GALLO	PROCAMPO - RIVAS	ZOOTECNISTA
DENIS TORRES	MIDINRA - REGION V	MEDICO VETERINARIO
CARLOS ALBERTO HERRERA	EMPRESA PRIVADA	MEDICO VETERINARIO
ENRIQUE SANCHEZ DUARTE	MIDINRA	MEDICO VETERINARIO
LEONEL DERAS WONG	EMPRESA PRIVADA	MEDICO VETERINARIO
SABRI GIAS ROMAN	MIDINRA	MEDICO VETERINARIO
BAYARDO FLETES	FAGANIC	MEDICO VETERINARIO
WIGBERTO PEÑALBA	MIDINRA - CAPACITACION	ZOOTECNISTA
RODOLFO PEDROSA	MIDINRA - CAPACITACION	MEDICO VETERINARIO
EDWING MARADIAGA	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO
JULIO OLIVAS RODRIGUEZ	MIDINRA - BOACO	AGRONOMO
EDY TORRES FLETES	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO
BAYARDO SELVA	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO
SILVIO GARCIA	MIDINRA	ZOOTECNISTA
LUIS ALFONSO ESPINOZA	FAGANIC	MEDICO VETERINARIO
CONSUELO RIOS	MIDINRA	MEDICO VETERINARIO
JULIAN MUNGUIA RUIZ	MIDINRA - PROCAMPO	AGRONOMO ZOOTECNISTA
RONALDO GARCIA CASTELLON	MIDINRA - SANIDAD ANIMAL	MEDICO VETERINARIO
ANTONIO SALINAS VELASQUEZ	MIDINRA - EMP. DE LECHE	ING. AGRONOMO ZOOTECNISTA
ADOLFO FONSECA POVEDA	MIDINRA -	MEDICO VETERINARIO
RAMON ERNESTO MENDIETA	BANCO NACIONAL DE DESARROLLO	MEDICO VETERINARIO
JOSE ARGUELLO LANZAS	ASOCIACION GANADEROS CHONTALES	AGRONOMO TEC. VETERINARIO
MARTIN HERNANDEZ ARGUELLO	ASOCIACION GANADEROS CHONTALES	VETERINARIO
HORACIO SEQUEIRA FERNANDEZ	UNAG - BOACO	VETERINARIO
ARTURO JOSE CORREA	INRA - HEROES DE NANDAIME	MEDICO VETERINARIO
		ZOOTECNISTA

ANEXO 5

**Curso corto sobre sistemas de producción de leche
con énfasis en salud animal**

PANAMA

VIERNES 10

- 8:00 a.m. Complejo enteritis de los recién nacidos.
Expositor: Dr. Guillermo Mateus.
- 9:00 a.m. Cacho Hueco
Expositor: Dr. Guillermo Mateus.
- 10:00 a.m. Café
- 10:30 a.m. Patología de la Reproducción.
Expositor: Dr. Claudio Po-blete.
- 1:30 p.m. Rabia parafítica
Expositores: Dr. Esteban Girón y Dr. Samuel Boyd.
- 3:00 p.m. Evaluación del Curso
- 4:00 p.m. Clausura



Coordinadores: CATIE - DR. GUILLERMO MATEUS.
ING. VÍCTOR MARES.
IDIAP - DR. SAID CABA LLERO.
ING. XENIA CEVILLE.

- 9:00 a.m. Café
- 10:30 a.m. Hemoparásitos; Babesiosis.
Expositor: Dr. Guillermo Mateus.
- 1:30 p.m. Anaplasmosis Tripanosomiasis
Expositor: Dr. Guillermo Mateus.
- 3:30 p.m. Café
- 4:00 p.m. Mastitis
Expositor: Dr. Jorge Troetsch.

JUEVES 9

- 8:00 a.m. Visita a fincas
 - Aspectos Nutricionales
Ing. Víctor Mares.
 - Salud Animal
Dr. Said Caballero.
 - Recolección de Muestras
Dr. Franklin Contreras.
- 1:30 p.m. Visita al Laboratorio de Diagnóstico de Sanidad Animal en David.
PRACTICA DE DIAGNOSTICO: Anaplasma, Babesia, Dictiocaulos, Coccidios.
Expositores: Dr. Franklin Contreras. Dr. Guillermo Mateus y Dr. Said Caballero.

IDIAP

CATIE

BID

CURSO CORTO
SALUD ANIMAL EN LOS
SISTEMAS DE
PRODUCCION BOVINA

6 - 10 DE SEPTIEMBRE DE 1982



DAVID, CHIRIQUI



El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en cumplimiento de su programa de Capacitación, han organizado el presente curso dirigido a los profesionales de las Ciencias Agropecuarias, con el objetivo de actualizar los conocimientos teórico-prácticos en el campo de la Salud en los Sistemas de Producción Animal Bovina.

El curso está financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través del convenio CATIE/BID.



PROGRAMA

LUNES 6

- 9:00 a.m. Inscripción
- 10:00 a.m. Allocución Inaugural
- 10:30 a.m. Programas de Investigación del IDIAP.
Dr. Santiago Ríos Araúz
Sub-Director General del IDIAP.
- 11:00 a.m. Cooperación del BID en los Programas de Salud Animal.
Expositor: Ing. Félix Alvarez G.
- 11:30 a.m. Integración Interinstitucional en Programas de Investigación.
Expositor: Dr. Adriano Rubiano.
- 12:00 m. Convenio CATIE-BID
Expositor: Dr. Alfredo Serrano.
- 1:30 p.m. Programa Nacional de Salud Animal en la República de Panamá.
Expositor: Dr. Agapito Peralta.
- 2:30 p.m. Política Internacional en la Prevención de la fiebre aftosa.
Expositor: Dr. Luis Cigarruista.
- 3:30 p.m. Café
- 4:00 p.m. Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Animal.
Expositor: Dr. Naum Marchevsky.

MARTES 7

- 8:00 a.m. Inmunología-Principios Básicos.
Expositor: Dr. Néstor Moreno.
- 9:00 a.m. Recolección y Preservación de Muestras.
Expositor: Dr. Franklin Contreras.
- 10:00 a.m. Café
- 10:30 a.m. Parásitos Internos-Helminthos, Diagnóstico, Epidemiología. Prevalencia y Control.
Expositor: Dr. Said Caballero C.
- 3:00 p.m. Café
- 3:30 p.m. Nutrición y Salud
Expositor: Dr. Jorge Gómez.
- MIÉRCOLES 8**
- 8:00 a.m. Ectoparásitos-garrapatas de los bovinos en la República de Panamá. Distribución, Ciclo de Vida.
Expositor: Dr. Carlos Moreno.
- 9:00 a.m. Garrapatas y Garrapaticidas. Control y Resistencia.
Expositor: Dr. Carlos Moreno.

INFORME DE EVENTO DE CAPACITACION

EVENTO : Salud Animal en los Sistemas de Producción Bovina

FORMA DE EJECUCION : Curso Corto

FECHA DE REALIZACION : Del 6 al 10 de setiembre de 1982

DURACION : 5 días

LUGAR : Hotel Fiesta, David, Chiriquí, República de Panamá.

EXPOSITORES : CATIE:
Dr. Guillermo Mateus
Ing. Víctor Mares

I.D.I.A.P.:
Dr. Santiago Ríos
Dr. Carlos Morán
Dr. Adriano Rubiano
Dr. Néstor Moreno
Dr. Saíd Caballero
Dr. Jorge G. Gómez

MIDA:
Dr. Franklin Contreras
Dr. Claudio Poblete
Dr. Esteban Girón
Dr. Ramón Boyd
Dr. Agapito Peralta (Reemplazado por el
Dr. Hernán Alvarado)

O.P.S.:

Dr. Naum Marcheusky

COPFA:Dr. Luis Cigarrista (Reemplazado por el
Dr. Alexis Alvarez)MINISTERIO DE SALUD:

Dr. Jorge Troetsch

BID: Ing. Félix Alvarez G.NUMERO DE PARTICIPANTES: 31NIVEL ACADÉMICO DE PARTICIPANTES: Graduados Universitarios
(Médicos Veterinarios)NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES EINSTITUCIONES A LAS QUE PERTENECEN:

1.- Nicanor De Obaldía	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
2.- Sixto Riera	" " "
3.- Anibal Bocaranda	" " "
4.- Armando A. Broce	" " "
5.- Abelardo De Gracia	" " "
6.- Ricaurte Serrato	" " "
7.- Alexis Villarreal	" " "
8.- José B. Montenegro	" " "
9.- Rafael González	" " "
10.- Ciro R. Chen	" " "
11.- David Quiroz	Instituto Nacional de Agricultura
12.- Alexis Ballesteros	Instituto de Seguro Agropecuario
13.- Renato Barrera	Instituto de Investigacion Agropecuaria de Panamá

14.-	Efraín Vargas	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
15.-	Carlos Saldaña	" " "
16.-	Juan Aparicio	" " "
17.-	David Urriola	" " "
18.-	Jeremías Herrera	Banco Nacional de Panamá (BNP)
19.-	Ernesto Araúz	" " " "
20.-	Walner Espinoza	Corporación Bayano
21.-	José Barrera	Banco de Desarrollo Agropecuario (B.D.A)
22.-	Víctor Burgos	" " "
23.-	Francisco Pinilla	Colegio de Médicos Veterinarios
24.-	Roberto Esquivel	Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria
25.-	Manuel Jované	" " "
26.-	Guillermo Chen	" " "
27.-	Carlos Nader	Facultad de Agronomía
28.-	Eliás Cedeño	Compañía Panameña de Alimentos
29.-	Federico Torres	Proyecto Sur de Veraguas
30.-	Enrique Paris	Productor Independiente
31.-	Raúl De Obaldía	Asociación Nacional de Ganaderos

RESPONSABLE : Víctor M. Mares

FECHA DEL INFORME : 20 de Octubre de 1982.

ANEXO 6

Curso Corto "Sistemas de producción de leche"

*

EL SALVADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG) - EL SALVADOR

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA (CATIE)

Curso Corto: " Sistemas De Producción De Leche Con La Cooperación Técnico-Financiera Del Banco Interamericano De Desarrollo (BID). "

5 - 9 Julio, 1982.

Viernes 5 De Julio

9:30 a.m.	Inscripción	
10:00 a.m.	Inauguración	Director IICA, ISCATT, ISIAP, Gerente Ejecutivo, Región IV.
10:45 a.m.	Situación actual y proyecciones de la ganadería en El Salvador.	E. Soto G.
11:15 a.m.	Programa de investigación pecuaria del ISIAP	M. Reyes.
12:00 - 1.30	Almuerzo	
1:30 - 2:15	Presentación del proyecto CATIE/ BID	A. Serrano
2:15 - 3:30	Caracterización de sistemas de producción bovina en pequeñas fincas de El Salvador.	R. Castillo
3:30 - 3:45	Receso	
3:45 - 5:00	El concepto de sistemas en producción animal	C. L. Velarde.

Martes 6 de Julio

8:00 -10:30	Producción y manejo de gramíneas en El Salvador	A. Brizuela.
10:30 -10:45	Receso	
10:45 -12:00	Alimentación del ganado en la época seca	M. Salazar

12:00 - 1:30	Almuerzo	
1:30 - 3:00	Utilización de leguminosas en producción animal	M. Salazar
3:00 - 3:15	Receso	
3:15 - 4:30	Control de melazas en pastizales	M. Manzano

Mierccles 7 de Julip

8:00 - 9:15	Requerimientos nutricionales de animales en producción de leche	R. Castillo
9:15 - 10:30	Alimentación de terneros y novilla de reemplazo	H. Vargas
10:30 - 10:45	Receso	
10:45 - 12:00	Suplementación de vacas lecheras	M. Salazar
12:00 - 1:30	Almuerzo	
1:30 - 3:00	Suplementación de vacas lecheras	M. Salazar
3:00 - 5:00	Alternativas para mejorar el ganado en el trópico	R. Solano

Jueves 8 de Julio

8:00 - 9:00	Programas de sanidad animal en El Salvador	T. Carbonell
9:00 - 9:45	Garrapatas y hemoparásitos	M. Reyes
9:45 - 10:00	Receso	
10:00 - 10:45	Mastitis e higiene del ordeño	H. R. Gavidia
10:45 - 12:00	Medicina veterinaria preventiva	J. E. Calderón
12:00 - 1:30	Almuerzo	
1:30 - 3:00	Enfermedades que afectan la reproducción	A. Serrano
3:00 - 3:15	Receso	
3:15 - 5:00	Parásitos internos de los bovinos	G. Mateus

Viernes 9 de Julio

8:00 - 10:00	Métodos de investigación socioeconómica	M. Avila
10:00 - 10:15	Receso	
10:15 - 12:00	Principios de economía aplicados a los sistemas de producción de leche	M. Avila
12:00 - 1:15	Almuerzo	
1:15 - 2:30	Utilización de registros de producción	M. Avila
2:30 - 3:00	Evaluación final.	

CURSO "SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHE"
HOTEL TERRAZA, 5 al 9 de julio de 1982
Patrocina PROYECTO CATIE/BID
Coordinador : Ing. José Roberto Castillo

PARTICIPANTE	PROFESION	INSTITUCION	TEL.
1- Rafael Orlando Trigueros R.	Agrónomo Zoo- tecnista	MAG- SANTA ANA	
2- Fidel Napoleón Silva C.	Ingeniero Agrónomo	MAG- SANTA ANA Región I	6 de Texig tepeque
3- Salvador Antonio Monroy M.	Agrónomo	MAG- ISCATT SANTA TECLA	28-1066 Ext. 25
4- Salvador Fuentes Romero	Agrónomo	MAG- ISCATT	28-1066
5- José Arturo Arguedo	Lic. Zootecnista	MAG- Región II Zona II	7 de Taca- chico
6- Orlando de la Cruz Mena C.	Agrónomo	MAG- Región Cen- tral Cojutepeque	32-0160
7- Francisco Orfilio Salinas	Ing. Agrónomo Zootecnista	MAG- REGION IV Nueva Guadalupe SAN MIGUEL	65-0176
8- Luis Alfonso Díaz Escobar	Ing. Agrónomo Zootecnista	MAG- ZONA IV SANTA ROSA DE LIMA	64-2077
9- Rigoberto Alfonso Vásquez H.	Ing. Agrónomo Zootecnista	MAG- REGION IV SAN MIGUEL	61-0271
10- Luis Alberto Márquez López	Agrónomo	MAG- San Rafael Oriente	9
11- Eduardo Castellón Lozano	Agrónomo	MAG- REGION IV Zona II, SN. MIGUEL	61-2979
12- Leonidas Vaquerano	Ing. Agrónomo	MAG- ISCATT Mercedes Umaña USULUTAN	14
13- Adrián Sorto Villatoro	Agrónomo	MAG- Región IV Jocoro-Morazán	9
14- Francisco S. Mejía Mancía	Agrónomo	CEDAP - MAG MORAZAN	61-0271
15- Héctor Cruz de Paz López	Agrónomo	MAG- REGION IV SANTA ROSA DE LIMA	64-2077
16- Roberto Ramos Gómez	Agrónomo	MAG- ZACATECOLUCA	34-0226
17- Juan Manuel Vargas Márquez	Agrónomo	MAG- REGION IV LA UNION	64-4140

PARTICIPANTE	PROFESION	INSTITUCION	TEL.
18- José Mario Echeverría	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISTA-SAN MIGUEL	61-2948
19- Freddis Hernán Lara Hernández	Ing. Agr. Zootecnista	MAG- REGION III ZONA III, LA PAZ	8 El Rosario
20- Juan Antonio Ortiz	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISTA- SAN MIGUEL	61-2948
21- Luis Rafael Arévalo C.	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISIAP SAN MIGUEL SAN ANDRES, L. Lib.	28-2066
22- Manuel Augusto Alfaro Ticas	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISIAP- LA LIBERTAD	28-2066 Ext. 160
23- Otto Francisco Paredes	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISIAP- LA LIBERTAD	"
24- Salomón Arquímedes Ortiz A.	Ing. Agrónomo Zootecnista	ISTA, SAN VICENTE	
25- Ana María Moisa Canales	Ing. Agrónoma Zootecnista	Universidad de El Salvador	25-7811
26- Luis Homero López Guardado	Ing. Agrónomo Zootecnista	Universidad de El Salvador	25-7811
27- Braulio Serrano Alfaro	Agrónomo	Mterio. de Educación	
28- Juan José Martínez Arias	Agrónomo	Mterio. Educación	22-7710
29- José Antonio Castro Morán	Licenciado Zootecnista	MAG- Candelaria de La Frontera	
30- Carlos Henríquez Navarrete	Ingeniero Agrón.	ISCATT- Santa Tecla	28-1066

D I S E R T A N T E S :

Licenciado José Ernesto Soto Gómez

Lic. Miguel Angel Reyes

Doctor Alfredo Serrano

Ing. José Roberto Castillo

Ing. Armando Brizuela

Doctor Jaime Mauricio Salazar

Ing. Hugo Vargas

Ing. Romeo Antonio Solano

Dr. Tomás Carbonell

Dr. Héctor Raúl Gavidia

Dr. Julio Ernesto Calderón

Dr. Guillermo Mateus

Dr. Marcelino Avila

Director OSPA

Jefe de Investigación
Pecuaría del ISIAP

Coordinador Proyecto
CATIE/BID Turrialba

Residente Proyecto
CATIE/BID EL SALVADOR

Ministerio de Planificación
y Coordinación del Desarrollo
Económico y Social

Residente Proyecto
CATIE/BID NICARAGUA

CATIE/BID GUATEMALA

CATIE/BID GUATEMALA

PDGSA

ISIAP, San Andrés

ISIAP, San Andrés

CATIE/Turrialba

CATIE/Turrialba