

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
CATIE

REGIONAL OFFICE FOR CENTRAL AMERICAN PROGRAMS
ROCAP

CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION
INFORMACION Y COMUNICACION AGRICOLA

6 - JUL 1981

CIDIA — TURRIALBA COSTA RICA

PROYECTO REGIONAL DE INVESTIGACION EN

SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL

PARA PEQUEÑAS FINCAS

Turrialba, Costa Rica
Junio, 1978



I N D I C E

	<u>Página No.</u>
1.0 ANTECEDENTES	1
2.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO	2
3.0 JUSTIFICACION	2
4.0 DE LOS ORGANISMOS EJECUTORES DEL PROYECTO .	20
5.0 METODOLOGIA	22
6.0 PROGRAMACION DE ACTIVIDADES	36
7.0 BENEFICIOS DEL PROYECTO	38

1.0 ANTECEDENTES

En el año 1975, CATIE y el Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, representado por ROCAP, suscribieron un contrato de servicios profesionales para la Investigación en Sistemas de Cultivos para pequeñas fincas. Durante el desarrollo de este Proyecto, las encuestas de campo realizadas para el estudio socio-económico de base indicaron la importancia del componente animal dentro de la pequeña finca. Estadísticas nacionales y regionales ratificaron la importancia de la producción animal, así como de las limitaciones de producción dentro de la pequeña finca.

Con el objeto de resolver el problema, técnicos del CATIE y ROCAP elaboraron un documento de identificación del Proyecto, considerando el problema, los beneficiarios, así como la metodología y requerimientos para desarrollar "Sistemas de Producción Animal para Pequeñas Fincas." El documento de identificación del Proyecto fue aprobado por AID Washington, así como por CATIE por ser considerado de impacto y relevancia con los objetivos del Centro.

En una siguiente etapa se viene elaborando conjuntamente con expertos de AID el documento final para su aprobación en Washington y la consiguiente autorización de fondos e inicio del Proyecto.

El presente documento constituye una reseña de los aspectos más relevantes del Proyecto, destinado a las instituciones de investigación del sector agrícola de los gobiernos de Centro América y Panamá con el objeto de facilitar la información necesaria para la toma de decisiones relacionadas con la participación conjunta de los gobiernos y CATIE en el desarrollo del Proyecto de Investigación sobre Sistemas de Producción Animal para Pequeñas Fincas.

El presente Proyecto estará comprendido dentro del Proyecto Genérico denominado "Sistemas de Producción para Pequeñas Fincas" donde se investigarán sistemas de cultivos, sistemas de producción animal y sistemas mixtos. El presente documento abarcará sólo los aspectos de producción animal.

2.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del presente Proyecto son:

2.1 Objetivo Genérico

Mejorar las condiciones socio-económicas de vida de la población rural de Centro América.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Primarios:

Desarrollar sistemas más efectivos de producción animal para pequeñas fincas, adaptadas a condiciones específicas de Centroamérica a nivel nacional y regional, capaces de elevar los beneficios económicos y sociales de la familia rural.

2.2.2 Secundarios:

a) Desarrollar a nivel nacional y regional la capacidad de crear nuevos sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

b) Desarrollar a nivel nacional y regional la capacidad de transferir los paquetes tecnológicos al pequeño productor a través de las agencias gubernamentales apropiadas.

3.0 JUSTIFICACION

3.1 Aspecto Socio-Económico

Aún cuando numerosos estudios y publicaciones han enfatizado la importancia del desarrollo agropecuario de Centro América y Panamá, como un elemento de suma importancia en el desarrollo y evaluación del bienestar de la población, es oportuno presentar los principales aspectos económicos, demográficos y sociales que justifican la ejecución de proyectos de características similares al presente.

El área centroamericana experimenta una tasa de crecimiento excepcionalmente alta. La población en 1950 alcanzó el total de 8 millones de habitantes, 17 millones en 1975 y se proyecta un total de 36 millones para el año 2000 para los países de Centroamérica (Cuadro 1). En el caso de Panamá, en 1950 la población total era de 805 mil habitantes, en 1975 un total de 1.6 millones y un estimado de 2.7 millones para el año 2000.

La tasa anual de crecimiento para los países de Centroamérica alcanzó en 1975 un promedio de 3.1% y se proyecta una tasa de 2.9% hasta el año 2000 (Cuadro 2). Para Panamá, la tasa de crecimiento a 1975 fue de 3.0% con proyección similar a la del área centroamericana.

Una característica de este desarrollo demográfico, es que la población rural declinará de 73% del total de la población en 1970 a 65% en el año 2000. Sin embargo, en términos absolutos la población de campo se duplicará pasando de 11.6 millones (1970) a 23.2 millones (2000). Esto traerá como consecuencia una rápida expansión de las poblaciones de las ciudades, considerándose que la tasa de expansión será el doble que la del campo.

Como consecuencia de lo expuesto, se presentará un fuerte incremento de los requerimientos de productos alimenticios de la población, en especial de los de origen pecuario. Paralelamente, la demanda de tierra

CUADRO 1
TOTALES DE POBLACION PARA CENTROAMERICA
1920-2000

País	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Costa Rica	421	499	619	801	1.336	1.872	2.286	2.954	3.695
El Salvador	1.168	1.443	1.633	1.856	2.511	3.549	4.813	6.595	8.803
Guatemala	1.450	1.771	2.300	3.006	4.445	5.676	6.940	9.108	11.582
Honduras	783	948	1.119	1.369	1.885	2.897	3.595	4.997	6.881
Nicaragua	639	742	893	1.050	1.536	1.878	2.669	3.672	4.812
TOTALES	4.461	5.403	6.564	8.802	11.713	15.875	20.303	27.326	35.773

Fuente: IDB, AID and IBCR. 1977. Report on demographic trends and projections
for Central America.

CUADRO 2

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION DE CENTROAMERICA
1920-2000*

	1950-60	1960-70	1970-80	1980-90	1990-2000
Costa Rica	3.98	3.33	2.80	2.57	2.24
El Salvador	2.78	3.41	3.38	3.15	2.89
Guatemala	2.79	2.74	2.76	2.72	2.40
Honduras	2.95	3.34	3.40	3.29	3.20
Nicaragua	2.93	2.53	3.82	3.19	2.70

* Actual y Proyectada

Fuente: IDB, AID e IBRC. 1977. Report on demographic trends and projections for Central America.

laborable se incrementará, así como la necesidad de una fuerte expansión en la tasa de crecimiento de las plazas de trabajo a nivel del campo. Es por esto, que a nivel de área centroamericana, deberá lograrse la adecuación de su actividad principal, la agropecuaria, a las exigencias de un proceso integrado de desarrollo económico y social.

La actividad agropecuaria constituye un elemento de particular importancia en los países del área, representando del 23 al 32% del Producto Interno Bruto (PIB). La tasa de crecimiento de la actividad agropecuaria fue poco dinámica tan sólo 3.8%, mientras que los sectores no agrícolas registraron una tasa anual de crecimiento de 6.5%. En función a este fenómeno de crecimiento diferencial, la participación de la actividad agropecuaria en el PIB total de la región disminuyó de 33 a 27%.

La actividad agropecuaria ocupa el más alto porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA), sin embargo, en este sector se presentan diferencias notables en la distribución de ingresos. Así, mientras que el 6% más favorecido de la población recibe el 49% del ingreso, el 76% de más bajos ingresos sólo recibe el 30% del total (Cuadro 3).

Este hecho está estrechamente correlacionado con el régimen de tenencia de tierras. Del total de la población rural, el 27.7% son clasificados como trabajadores sin tierras, el 56.2% posee entre 0.7 a 7 has. lo que representa el 10.6% del área disponible y el 14.9% de la población tiene en posesión el 89.4% de la superficie agrícola (Cuadro 4). También en estrecha relación con los aspectos antes citados se tiene que las familias pertenecientes al grupo de más bajos ingresos presentan consumos submarginales de calorías y proteínas, mientras que, aquellas familias con los

CUADRO 3
POBLACION RURAL E INGRESO AGRICOLA POR ESTRATOS
SOCIO-ECONOMICOS (1970)*
(AREA CENTROAMERICANA)

	Miles de Personas	% de la Población	Ingreso en \$ C.A.	% del Ingreso
Total Población rural	10.062	100	1.245	100
Sin tierra y en fincas hasta de 4 has.	7.640	76	371	30
En fincas de 4 hasta 35 has.	1.835	18	315	25
En fincas de más de 35 has.	587	6	559	49

* Excluye silvicultura, caza y pesca.

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica.

CUADRO 4
CENTROAMERICA: DISTRIBUCION DE LAS UNIDADES DE
EXPLOTACION Y POBLACION AGRICOLA-1970

Tipo de Unidades	No. de fincas %	Superficie %	Población %
Trabajadores sin tierras	--	--	27.7
Microfincas (menos de 0.7 has)	23.4	0.6	16.6
Subfamiliares pequeñas (0.7 a 4 has)	45.2	6.0	32.2
Subfamiliares medianas (4 a 7 has)	10.4	4.0	7.4
Familiares (7 a 35 has)	14.8	16.2	10.5
Multifamiliares medias (35 a 350 has)	5.6	35.2	4.0
Multifamiliares grandes (más de 350 has)	0.6	38.0	0.4
Administradores	--	--	1.2

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica.

ingresos altos y muy altos consumen proteínas y calorías en cantidad muy superior a los requerimientos mínimos (Cuadro 5).

El crecimiento más acelerado de la población sobre la producción agropecuaria, ha incrementado los requerimientos de importación, los que a la fecha sobrepasan los \$C.A. 80 millones para el área.

Las cifras presentadas acentúan la necesidad de: Incrementar la producción agropecuaria para cubrir los requerimientos de la población; incrementar el ingreso del campesino; elevar su nivel socio-económico nutricional; dirigir los esfuerzos de investigación a los sectores menos favorecidos y más numerosos de la población rural y transferir adecuadamente los resultados al beneficiario directo del proyecto; el campesino de menores ingresos, dentro de un marco coherente de políticas agropecuarias nacionales que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.2 Rol de la Producción Animal en la Pequeña Finca

El área centroamericana en el año 1976 contaba con una población total de 11 millones de cabezas de ganado bovino, con 3 millones de porcinos, 35 millones de aves, medio millón de ovinos y 158 mil caprinos (Cuadro 6). Además de las poblaciones antes citadas, estadísticas nacionales indican poblaciones pequeñas pero significativas de patos, pavos, conejos, abejas, etc.

La importancia del sector pecuario en la economía del área es innegable. La producción pecuaria representa el 26% del valor bruto de la producción agropecuaria y cerca del 13% del valor de las exportaciones. Con respecto al uso de la tierra, los pastos ocupan 6 millones de hectáreas

CUADRO 5

ADECUACION DEL CONSUMO APARENTE DE CALORIAS Y PROTEINAS POR
ESTRATOS DE INGRESO EN 1970

Estratos de población según ingreso					
	Bajo 50%	Medio 30%	Alto 15%	Muy alto 5%	Promedio 100%
Porcentajes de la adecuación del consumo de calorías					
Guatemala	61	109	134	195	93
El Salvador	65	102	129	177	91
Honduras	68	123	152	213	104
Nicaragua	84	128	154	186	113
Costa Rica	92	122	144	191	114
Porcentajes de la adecuación del consumo de proteínas					
Guatemala	56	103	171	294	91
El Salvador	55	93	156	234	83
Honduras	61	119	196	312	102
Nicaragua	85	132	206	255	136
Costa Rica	87	128	200	283	156

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica

Cuadro 6

POBLACION PECUARIA DEL AREA CENTROAMERICANA (*)
(1976)

Especies	País Total C.A.	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Panamá	Nicaragua	El Salvador
BOVINOS	11.034	1.894	2.270	1.800	1.361	2.600	1.109
PORCINOS	2.857	230	840	520	172	670	425
AVES	35.833	5.000	12.300	7.800	3.776	3.600	3.357
OVINOS	532	1	520	5	--	2	4
CAPRINOS	158	1	76	58	6	6	11

(*) Miles de Cabezas

Fuente: FAO, 1976. Anuario FAO de Producción.

representando el 43% del área agrícola de Centroamérica.

Del total de las poblaciones ganaderas se estima que el 30% de los bovinos (3 millones de cabezas), 97% de los porcinos (2.9 millones), 70% de las aves (24 millones), el 100% de los ovinos y caprinos, se encuentran en manos del pequeño campesino en explotaciones que van de 0 a 35 hás. En el Primer caso los animales pastorean a las orillas de los caminos o carreteras, o buscan su alimento en los alrededores de la casa habitación (cerdos y aves).

En base a la distribución antes citada, los datos de censos nacionales indican que la casi totalidad de las pequeñas explotaciones agrícolas cuentan con algún componente animal. La presencia de una población ganadera cumple el rol de producción para venta o para autoconsumo.

Estudios realizados en el área tropical sudamericana han indicado que el rol del animal en la pequeña finca no es sólo económico, sino que cumple funciones estrechamente ligadas con aspectos sociales del campesino y su comunidad. En este campo, se requiere un mayor análisis para poder ubicar a la investigación ganadera del contexto real de la producción animal en la pequeña finca y que ayude al campesino a obtener de las especies domésticas no sólo incrementos productivos y mayor disponibilidad de alimento para la familia, sino que también mantenga el rol social del animal en la vida del pequeño campesino (Cuadro 7).

Dentro de la metodología de la investigación en sistemas de finca (Ver acápite 5.0), se considera como un primer paso la realización de encuestas a nivel de finca para estudiar los sistemas existentes e identificar los problemas que afectan la producción.

Cuadro 7

RESULTADOS GENERALES DE LAS ENCUESTAS DE FINCA
(Promedios)

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
TIERRA				
Tierra bajo manejo (Há)	4.3	4.4	23.3	13.5
TRABAJO				
Promedio hombre/año de la familia en labores de finca	0.8	1.0	1.0	0.9
Ayuda pagada hombre/año	1.1	0.4	1.5	1.9
ANIMALES (Número)				
Bovinos	5.3	2.4	16.2	7.8
Cerdos	1.0	1.2	1.2	1.0
Caballos	0.4	0.3	1.5	0.8
Aves	13.3	10.0	31.7	19.9
Otros animales	0.2	0.2	0.2	0.2

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. An understanding of the farming systems in the area of operation of the small farm cropping system project (A Partial Report).

CATIE, para la ejecución del proyecto de investigación en sistemas de cultivos, realizó encuestas en fincas en tres países del área: Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Si bien el objetivo directo de la encuesta era el análisis de los sistemas de cultivos, se obtuvo información sobre el componente pecuario que puede servir para analizar algunos aspectos del rol de las especies domésticas en la pequeña finca.

En las fincas encuestadas se encontró que existían un promedio de 2.4 (Matagalpa, Nicaragua) a 16.2 (Guápiles, Costa Rica) bovinos, 1.0 a 1.2 de porcinos, 10 a 32 de aves y cantidades menores de otras especies (Cuadro 7). Para el mantenimiento de sus especies domésticas, el campesino dedica del 30 al 50% de sus tierras a pasturas permanentes (Cuadro 8), extensión que en algunas áreas (San Isidro, Costa Rica), representa el uso mayor de la tierra por el campesino.

Con relación al ingreso de la pequeña finca del campesino, el componente ganadero representa del 8 al 17% de los ingresos con un valor de \$C.A. de 92 a 463 anuales (Cuadro 9).

De la encuesta realizada, un aspecto que debe ser resaltado, es la actitud positiva del pequeño campesino hacia la actividad ganadera. A través de preguntas realizadas para evaluar su actitud se encontró una marcada preferencia por la ganadería y los cultivos anuales (Cuadro 10). Citando al informe parcial de las encuestas de campo, se puede apreciar que: "Sorprendentemente, los índices de actitud utilizados para el presente análisis, indican una actitud marcadamente negativa hacia cultivos anuales en comparación con otras actividades. Ganadería y cultivos perennes son aparentemente más atractivos. Los resultados del Cuadro 10 apoyan la idea de que

Cuadro 8

DISTRIBUCION PROMEDIO Y % DE USO DE LA TIERRA
POR COMPONENTES

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guañiles San Isidro)	
Cultivos Anuales Há (%)	2.2 (50.0)	2.4 (48.5)	6.8 (30.9)	2.6 (18.9)
Cultivos Perennes Há (%)	0.5 (10.2)	0.6 (12.8)	0.9 (4.1)	2.0 (15.1)
Tierra sin uso o bosque Há (%)	0.1 (1.3)	0.4 (7.8)	7.0 (32.0)	2.0 (14.9)
Tierra con pasturas Há (%)	1.7 (37.8)	1.5 (29.6)	7.2 (33.0)	6.9 (50.6)
Tierra con construcciones Há (%)	0.04(0.8)	0.06(1.2)	0.01(0.04)	0.07(0.5)
Area ecuestada Há	183.9	295.5	834.1	623.6

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. ibid.

Cuadro 9

COMPOSICION PROMEDIO DEL INGRESO DE LA FINCA Y DEL CAMPESINO
(IN C.A. \$)

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
Cultivos Anuales \$ (%)	639 (55.0)	538 (45.4)	2.831 (79.1)	681 (21.6)
Cultivos Perennes \$ (%)	164 (14.0)	371 (31.4)	104 (2.9)	2.006 (63.6)
Ganadería \$ (%)	200 (17.3)	92 (7.8)	463 (12.9)	254 (8.0)
Actividad forestal \$ (%)	37 (3.2)	13 (1.0)	112 (3.2)	181 (5.7)
Ingreso de la finca	1.040 (90.1)	1.014 (85.7)	3.512 (98.1)	3.116 (98.7)
Empleo fuera de la finca	114 (9.8)	169 (14.2)	68 (1.9)	40 (1.3)
Ingreso total del campesino	1.154 (100)	1.183 (100)	3.512 (100)	3.156 (100)

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. *ibid.*

Cuadro 10

ACTITUD DEL CAMPESINO HACIA CADA COMPONENTE DE LA FINCA
(INDICE)*

	Honduras (Yojòa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
Cultivos Anuales	- .49	-1.59	-1.58	- .63
Cultivos Perennes	0.46	1.44	0.05	1.00
Ganadería	0.43	0.93	2.00	0.50
Forestal u otros	0.00	0.00	0.00	0.00

* La encuesta incluyó 10 preguntas para denotar actividades positivas y 10 para negativas.

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. *ibid.*

el campesino de bajos ingresos insiste en continuar con cultivos anuales, casi exclusivamente por obligación, primero por necesidades de subsistencia y seguridad, y después porque la falta de mayores recursos le impiden dedicarse a las actividades más atractivas, y por último, en muchos casos porque piensan que es su responsabilidad producir alimento para la comunidad."

La actitud encontrada a nivel de micro-localización, es también manifiesta a escala regional pues conforme se incrementa el tamaño de la finca, y por consiguiente de los recursos económicos, se incrementa la participación de la ganadería (Cuadro 11). Puede apreciarse que del 10% del área en pastos en fincas pequeñas se alcanza a 50% en fincas grandes y que de 73% del área dedicada a cultivos anuales en pequeñas fincas se disminuye sólo 14% en fincas mayores de 35 has. Estas cifras podrían ser extremas si se pudiera excluir los cultivos industriales (algodón, azúcar, café, etc.), dejando sólo los productos de primera necesidad, pues datos regionales indican que el 80% de la producción de alimentos provienen de pequeñas fincas.

De la información presentada puede concluirse que la producción animal cumple un rol importante en la economía de los países del área y en la economía del pequeño campesino y que los productores de menores ingresos presentan una actitud positiva hacia esta actividad, hecho que puede facilitar los incrementos en productividad a través de la transferencia de sistemas más efectivos de producción animal.

Cuadro 11

CENTROAMERICA: UTILIZACION DE LAS TIERRAS SEGUN TAMAÑO DE FINCAS
(1970)

Unidades fincas	Bajo Cultivo %	En pastos %	Montes y bosques %	Total %
Microfincas y sub- familiares pequeñas de 0.1 a 4 Hás.	73	10	17	100
Subfamiliares medianas y familiares de 4 a 35 Hás.	56	34	10	100
Multifamiliares medianas y grandes más de 35 Hás.	14	49	37	100

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centro América.

4.0 DE LOS ORGANISMOS EJECUTORES DEL PROYECTO

La ejecución del presente Proyecto contempla la participación activa de las instituciones de investigación de la región centroamericana conjuntamente con CATIE. A nivel del Centro se establece el comité coordinador del Proyecto conformado por los técnicos de planta de CATIE más los expertos contratados especialmente para el Proyecto. Así mismo, se instalarán las facilidades de investigación en sistemas de producción para pequeñas fincas con instalaciones para bovinos y especies menores. Este grupo contará con la infraestructura de apoyo de CATIE.

Los sistemas a ser elaborados serán específicos para diferentes condiciones ecológicas, sociales y económicas por lo que gran parte del trabajo se realizará a nivel de campo y bajo las condiciones propias de cada país. Para este efecto se requiere que las instituciones de investigación nacionales tengan un rol activo en la elección de zonas prioritarias, estudios de base, planificación, ejecución de la investigación y validación de los sistemas en el campo de acuerdo al esquema que se presenta en el siguiente capítulo. La acción estará coordinada por el personal técnico de CATIE en la sede y por el personal asignado a cada país (Ver acápite 5.2).

En el área centroamericana existen instituciones especializadas en la investigación agrícola cuya acción se deriva de su posición orgánica dentro del sector agrícola, ya sea como dependencias internas o como organismos descentralizados. Un rápido análisis de estas instituciones muestra que con la excepción de Panamá y Costa Rica, el resto de países dedica poco o ningún esfuerzo a la investigación pecuaria. Estas últimas instituciones cuentan con poco personal calificado para esta clase de investigación

presupuesto reducido o nulo y escasas facilidades para pruebas en ganadería. Del total de seis instituciones nacionales, se dispone de 30 investigadores en producción animal, de los cuales sólo seis tienen grados avanzados de entrenamiento.

Dentro de esta situación es que se considera que el Proyecto permitirá desarrollar una capacidad de investigación a nivel nacional mediante el entrenamiento de técnicos a largo y corto plazo, el asesoramiento técnico y el entrenamiento en operación de las instituciones nacionales, las que a la finalización del Proyecto deberán contar con una capacidad operativa apropiada.

Las instituciones participarán además asignando recursos económicos y físicos para el Proyecto de acuerdo con las recomendaciones del acápite 8.0 PRESUPUESTO.

Las instituciones consideradas para participar en la ejecución del Proyecto son:

<u>Costa Rica:</u>	Dirección de Ganadería, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
<u>Guatemala:</u>	Instituto de Ciencia y Tecnología Agraria (ICTA)
<u>Honduras:</u>	Dirección de Investigación, Secretaría de Recursos Naturales (DI-SRN)
<u>Nicaragua:</u>	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
<u>Panamá:</u>	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)
<u>El Salvador:</u>	Centro Nacional de Tecnificación Agrícola (CENTA)

5.0 METODOLOGIA

El programa que será desarrollado durante la ejecución del presente Proyecto, está constituido por tres acciones estrechamente coordinadas. Su ejecución en el ámbito del Istmo Centroamericano durante un período de tres años permitirá la consecución de los objetivos propuestos.

Las acciones a desarrollar son:

- a) Investigación aplicada para el desarrollo de sistemas de producción animal para pequeños campesinos;
- b) Fortalecimiento de la capacidad de los organismos nacionales de investigación, transferencia de tecnología y crédito;
- c) Refuerzo de la capacidad del CATIE como organismo regional dedicado a la investigación y capacitación agropecuaria del sector centroamericano.

5.1 Investigación aplicada para el desarrollo de sistemas de producción animal para pequeños campesinos

De acuerdo con el planteamiento de política de operación del CATIE, el presente Proyecto realizará acciones de investigación para mejorar la producción animal del área, bajo el enfoque de investigación en sistemas de producción para pequeños y medianos campesinos.

El CATIE, como Institución Regional ligada al desarrollo agropecuario, a través de la investigación, capacitación y transferencia tecnológica, ha orientado sus labores de investigación, a la generación de "Sistemas de Producción." Con este enfoque, no se buscan soluciones aisladas a problemas específicos, sino que se dirige al desarrollo rural integrado, utilizando procesos dinámicos que identifican los factores limitantes en el

campo y buscan soluciones integrales.

Bajo este contexto, un sistema de producción de leche puede definirse como: "El conjunto de actividades de uso de la tierra directamente ligada a la explotación de animales domésticos, en el que se optimiza la utilización de los recursos disponibles, y tomando en consideración el marco social y económico, busca mejorar el bienestar del campesino a través de un aumento en el ingreso neto de su finca."

Los sistemas de producción a ser desarrollados por el presente Proyecto se caracterizarán por:

- Ser específicos para el área en donde se desarrollen;
- Contener diferentes alternativas en los componentes (nutrición, manejo, instalaciones, etc.) para facilitar la decisión de uso por los pequeños y medianos campesinos;
- Utilización eficiente de los recursos disponibles en el área;
- Elevación significativa del nivel de producción y de ingresos netos de la finca en comparación con el sistema tradicional del área;
- Nivel tecnológico y de uso de insumos acorde con la capacidad y grado de aceptación de la población rural del área en el que se desarrollen.

Las metas propuestas para el presente Proyecto serán: El análisis de un máximo de 12 zonas potencialmente lecheras de los países del Istmo Centroamericano (dos por país) y el desarrollo de sistemas de producción para las áreas seleccionadas.

La población rural considerada como beneficiarios y director del presente Proyecto, serán aquellos campesinos de medianos y bajos recursos que según la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA), incluiría a la población rural en micro-fincas, fincas subfamiliares y gran parte de granjas familiares hasta 25 hectáreas de tamaño. Para la definición se considerará, además del tamaño de la finca, inversión total, nivel de ingresos, etc. como criterios de finitorios.

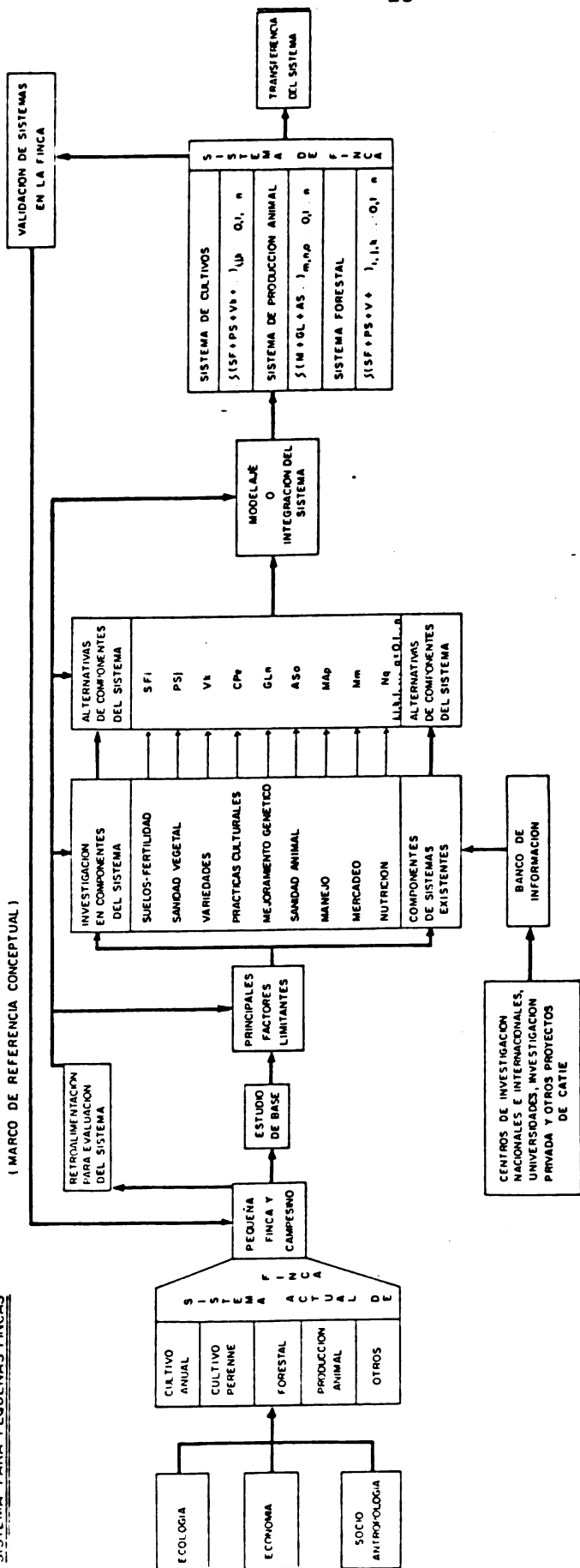
La mecánica de la investigación en sistemas de producción animal, se basará en el marco de referencia conceptual de desarrollo de sistemas del CATIE (Ver Gráfico adjunto). Dentro de este marco las acciones específicas a ser realizadas son:

- a) Elección del área (s) de trabajo por país;
- b) Ejecución del estudio de base técnico, socio-económico;
- c) Investigación en componentes del sistema;
- d) Modelaje, diseño o integración de componentes en un (os) sistema (s);
- e) Validación o prueba en campo del (os) sistema (s);
- f) Ajustes socio-económicos técnicos del (os) sistema (s) (Diseño y ajuste final);
- g) Transferencia del sistema.

a) Elección del Area (s) de Trabajo por País

La elección del las áreas de trabajo para cada país del Istmo Centroamericano se realizará conjuntamente entre CATIE y los representantes

SISTEMA PARA PEQUEÑAS FINCAS





del gobierno. Los principales elementos a ser considerados para la elección incluyen, pero no se limitan a:

-Prioridades nacionales: Debido a que el trabajo se realizará en estrecha relación con instituciones nacionales de investigación, el área a ser seleccionada deberá estar dentro de sus áreas prioritarias.

-Potencial de mejora: El área deberá poseer condiciones ecológicas y socio-económicas que determinen un potencial de mejora en la producción animal. El área tendrá capacidad para aplicar tecnologías que permitan elevar la producción y el bienestar de sus pobladores rurales. Deberá tener recursos naturales ineficientemente o no utilizados en los que se basarán los sistemas de producción de leche mejorados. Zonas de condiciones climáticas extremas para esta producción serán descartadas.

-Alta concentración de campesinos de bajos y medianos recursos económicos: Siendo este grupo socio-económico los beneficiarios del Proyecto, el área seleccionada deberá tener una concentración alta de potenciales beneficiarios.

-Tendencia uniforme en producción o producción potencial:
El área deberá tener una tradición en la producción animal o el potencial para dicha producción.

-Áreas donde ya esté trabajando CATIE en la ejecución de otros proyectos para concentrar esfuerzos, maximizar el uso de la capacidad instalada y combinar sistemas agrícolas y ganaderos para la zona.

-Canales de comercialización regional que sean capaces de absorber el incremento de producción de la zona: La zona o región seleccionada deberá disponer de los canales de comercialización capaces de utilizar el

potencial productivo e incremento actual de producción a ser obtenido con el uso de los sistemas mejorados.

La elección de las áreas será definida en la etapa preparatoria del Proyecto y serán indicadas en los memorandos de entendimiento con los países.

b) Ejecución del Estudio (Encuesta) de Base Técnico, Socio-Económico

El desarrollo de sistemas de producción se basa en una comprensión profunda de los factores exógenos y endógenos que determinan los sistemas de finca en uso por los pequeños y medianos agricultores. El conocimiento del marco de acción socio-económico, de las variables climáticas y de las consecuencias prácticas del campesino son los objetivos de la encuesta de base. Los objetivos específicos son:

1. Caracterizar bajo aspectos geográficos, ecológicos y socio-económicos el área de estudio,
2. Identificar los sistemas de producción animal prevalecientes en el área,
3. Identificar a los recursos productivos o potencialmente productivos del área,
4. Identificar las limitaciones tecnológicas,
5. Identificar las limitaciones socio-económicas,
6. Conocer y comprender las actitudes, motivaciones y aspiraciones del agricultor de escasos recursos.

Para satisfacer estos objetivos, una encuesta de campo es desarrollada, cubriendo una proporción significativa de campesinos y fincas. Además de la encuesta, se obtendrá información climática y de suelos para

caracterizar el área. Se identificarán los canales de comercialización, precios, limitantes, etc.

Esta acción de campo tiene una duración estimada de dos años, realizando posteriormente el análisis total de la información en un período de seis meses.

Los primeros elementos obtenidos de la encuesta serán los limitantes técnicos para iniciar la siguiente fase lo más pronto posible.

c) Investigación en Componentes del Sistema

Una vez identificados los principales limitantes de carácter tecnológico, se iniciará el proceso de investigación a la búsqueda de soluciones. Para esta fase se proveen dos rutas: Una se basa en la utilización de la información e investigación ya realizada por CATIE, organismos nacionales, internacionales o regionales de investigación, universidades, etc., e información acumulada en un banco de información en CATIE. En el caso que el problema esté ya resuelto en otras zonas equivalentes, se realizarán pruebas de validación en la finca de agricultores cooperadores del Proyecto. En el caso que la problemática requiera de la búsqueda de soluciones específicas no disponibles, se planificarán ensayos de nutrición, análisis, pruebas, etc, a través de experimentos de diseño formal. Dado el estado actual de los conocimientos en el área de la producción animal y de la experiencia del CATIE, se prevee una limitada actividad en investigación básica. El componente más probable de ser estudiado es el de la nutrición y alimentación en base a recursos locales. Los ensayos requeridos se ejecutarán en las facilidades del CATIE, en los centros nacionales de investigación

(siempre y cuando se dispongan las facilidades) o con los productores de ser necesario.

El producto final de esta fase es el de resolver la problemática encontrada en el campo, encontrando las respuestas tecnológicas a los limitantes principales.

d) Modelaje, Diseño o Integración de Componentes en un (os) Sistema (s)

En base a la identificación de las características del área, requerimientos o deseos de los pequeños productores y el uso eficiente de los recursos de la región, se diseñarán sistemas de producción animal. Este sistema podrá consistir sólo en la mejora del sistema en uso actual, en la sustitución de componentes del sistema en uso o en el caso menos probable, la preparación de un sistema totalmente nuevo. De acuerdo con la experiencia de CATIE, las tres posibilidades podrán presentarse y para la elección de una de ellas se deberá considerar:

- Incremento en la productividad;
- Incremento en el ingreso neto de la finca;
- Mejora en la nutrición y bienestar familiar;
- Distribución del factor riesgo en la producción;
- Estabilización del patrón productivo;
- Mejora en calidad y cantidad del producto final;
- Facilidad de adopción por los beneficiarios del Proyecto.

Con estos elementos tomados en consideración, se postulará un sistema de producción para las zonas en estudio. La mecánica de ejecución de esta fase, irá desde el diseño intuitivo, subjetivo basado en la experiencia

de los investigadores, hasta el uso de modelos matemáticos y simulación en computadora, cuando la información o el caso lo requiera.

e) Validación o Prueba en Campo de los Sistemas

Con el sistema propuesto en la fase anterior, se iniciarán pruebas de producción del sistema en fincas de agricultores colaboradores. La implantación, manejo y operación estará en manos del pequeño o mediano productor con la asesoría técnica del grupo de trabajo en la zona.

La prueba será comparativa con los sistemas tradicionales de producción de leche del área. Para la evaluación, se considerarán los aumentos en producción, en ingreso neto de la finca, facilidad de adopción del sistema, etc.

Los resultados retroalimentarán a las fases de investigación de componentes y de diseño o modelaje para proponer los cambios, conexiones, o modificaciones al sistema. Igualmente permitirá planificar la investigación requerida.

f) Ajustes Socio-económicos del (os) Sistema (s) (Diseño ajustado final)

Con los resultados de la validación, se ejecutarán los ajustes socio-económicos o técnicos pertinentes, con el objeto de obtener el diseño final del sistema de producción animal y sistemas mixtos.

Información tal como: Requerimiento de inversión y capital de trabajo, flujo de efectivo, relación costo-producto, requerimientos de mano de obra familiar o asalariada, grado de aceptación por el productor, etc., permitirá proponer el sistema final, en el que se presentarán alternativas de productividad para distintos niveles de inversión y/o manejo.

Es decir, el Sistema Final no será una lista rígida de recomendaciones (tipo "receta"), sino que propondrá alternativas para los diferentes niveles de uso de recursos y grados de adopción posible con sus correspondientes producciones equivalentes.

g) Transferencia del Sistema

La transferencia del sistema se iniciará desde la fase de evaluación o validación del sistema con los productores. En esta etapa, el residente del Proyecto, su contrapartida local con el apoyo de los organismos de transferencia y crédito divulgarán el sistema y asesorarán en su adopción por el productor. En esta etapa, se considera que un especialista en comunicaciones actuará determinando los canales o sistemas óptimos de transferencia.

La experiencia obtenida en esta etapa preliminar de transferencia, la capacitación de agentes de cambio y de crédito, así como la evaluación por el comunicador de la facilidad de adopción del sistema, permitirá proponer esquemas o canales para la difusión masiva de los resultados. En esta etapa, las técnicas de comunicación, así como los sistemas de producción de leche en forma de información transmisible, serán puestos a disposición de los organismos de transferencia y de crédito para su uso en gran escala.

5.2 Desarrollo de la capacidad nacional y regional para la creación y transmisión de sistemas de producción animal para pequeñas fincas

Uno de los objetivos del Proyecto lo constituye la generación

y desarrollo en las instituciones nacionales y regionales de la capacidad de crear y transmitir los sistemas de producción ganadera dirigidos a fincas pequeñas. Para el cumplimiento de este objetivo se realizarán las siguientes actividades:

- a) Capacitación de investigadores a largo plazo,
- b) Capacitación de investigadores a corto plazo,
- c) Capacitación de agentes de cambio a corto plazo,
- d) Ubicación de equipos de consultores en instituciones nacionales de investigación,
- e) Formación de comités asesores a nivel nacional y regional,
- f) Incremento de la capacidad de CATIE para asesoría en la generación de sistemas de producción animal para fincas pequeñas.

El cumplimiento de las acciones antes citadas permitirá a la finalización del Proyecto, cumplir con el objetivo de fortalecimiento de la capacidad operativa nacional y regional.

5.2.1 Capacitación de investigadores a largo plazo:

Con el objeto de fortalecer a las instituciones regionales se ha establecido en el presente Proyecto la necesidad de entrenamiento de profesionales del área ganadera a través de becas de estudio a nivel de Maestría en Ciencias. Para tal efecto, profesionales de instituciones de investigación de cada país podrán hacer uso de cuatro becas para estudios de posgrado en el área de producción animal. Dado que el Proyecto contempla la participación de las instituciones nacionales, el becario podrá utilizar la solución a algún problema de producción animal en pequeñas fincas, detectado

por el estudio de campo como trabajo de tesis, siempre y cuando las condiciones y facilidades lo permitan.

Los organismos nacionales de investigación deberán apoyar a los becarios dentro del marco de su propia reglamentación interna, asegurando su recontractación en una posición que permita la óptima utilización de su preparación académica de posgrado.

Los profesionales seleccionados realizarán sus estudios de posgrado en el CATIE dentro del Programa de Bovinos y Especies Menores, calculándose tiempo de dos años para completar los requisitos del grado. La admisión de candidatos estará sujeta a los reglamentos y requisitos de la Escuela de Posgrado del CATIE, previa presentación del candidato por los organismos pertinentes.

5.2.2 Capacitación de investigadores a corto plazo:

Paralelamente con la preparación de investigadores a nivel de estudios de posgrado, el Proyecto contempla la capacitación de personal a través de cursos cortos, seminarios, reuniones, etc.

Se ha programado un total de por lo menos cuatro cursos cortos dirigidos a por lo menos 30 científicos en producción animal que se encuentren laborando en las instituciones nacionales del sector.

Los cursos estarán orientados a preparar al personal en la metodología de investigación y generación de sistemas de producción animal. Además, se discutirán los avances locales y regionales del Proyecto, así como aspectos básicos de nutrición, genética, sanidad, manejo, etc. requeridos en la elaboración de los sistemas.

5.2.3 Capacitación de agentes de cambio a corto plazo:

Un aspecto de particular importancia para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto es el relacionado con la transmisión de los sistemas a los campesinos de menores ingresos. Para facilitar este proceso se considera de importancia informar y, familiarizar y capacitar a agentes de cambio con los conceptos básicos de los sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

Para este efecto, un total de ocho cursos serán ofrecidos a por lo menos 200 extensionistas, agentes de crédito, etc. Los cursos se desarrollarán en los países con la participación de las instituciones de investigación nacionales y del personal técnico de CATIE y el Proyecto.

5.2.4 Ubicación de equipos de consultores en las instituciones nacionales de investigación:

Para reforzar la acción de las agencias nacionales de investigación, el Proyecto contempla la contratación de personal técnico altamente calificado a ser ubicado en los organismos pertinentes. Para los seis países de la región se contratarán tres técnicos, cada uno de los cuales tendrá base en un país y responsabilidad por dos. Los detalles operativos y mecánicos de trabajo serán discutidos oportunamente con las instituciones participantes.

Cada asesor dispondrá de un presupuesto operativo para cubrir sus acciones en el país, debiendo la organización local proporcionar oficinas y facilidades conexas y las contrapartidas de personal que se requiera.

5.2.5 Formación de comités asesores nacionales y regional:

Durante la ejecución del Proyecto, se promoverá, organizará y pondrá en marcha comités nacionales y un comité regional cuya función será promover, planificar y coordinar los esfuerzos de la investigación para sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

Los comités estarán integrados con representantes de los organismos nacionales pertinentes y representantes del CATIE. Cada organismo nacional propondrá políticas, metas y medios para resolver la problemática local a través de la investigación en sistemas. El organismo regional coordinará los esfuerzos nacionales buscando optimizar las labores nacionales evitando duplicaciones y buscando la complementación armónica de los recursos nacionales.

5.2.6 Incremento de la capacidad de CATIE para asesorar en la generación de sistemas de producción animal para fincas pequeñas:

El desarrollo del Proyecto permitirá a CATIE incrementar su capacidad operativa permitiéndole crear metodologías aplicadas a los países del área que permita a las instituciones locales generar sistemas de producción animal adaptados a sus condiciones ecológicas sociales y económicas y que contribuyan a mejorar el nivel de vida del campesino.

6.0 PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

La ejecución del presente proyecto se realizará en forma conjunta con las instituciones de investigación de los países centroamericanos. Para tal efecto, al inicio del proyecto se realizará una detallada programación de actividades para cada acción específica.

Con el objeto de planificar en forma general la ejecución del proyecto para determinar la duración total de las actividades principales se ha realizado una macro-programación asumiendo cinco líneas de acción. En el gráfico 2 se presenta en forma diagramática la programación del proyecto, considerando una duración total de cuatro años para su ejecución.

El inicio del proyecto, en el que se incluye la selección de personal, planificación preliminar, organización, etc. requiere de un tiempo mínimo de seis meses para organización y puesta en marcha.

Para la formación e implementación de los comités coordinadores se requerirán acuerdos preliminares entre los países y dentro de cada país, así como los objetivos y delimitación de funciones. El tiempo estimado para esta actividad es de doce meses. Durante los siguientes 24 meses se organizarán e iniciarán sus funciones los comités, esperando que estén en plena operación el año final del proyecto.

En el caso de la capacitación de técnicos a nivel de MS, se realizará la primera selección de personal durante los últimos seis meses del primer año, cubriendo seis becas en lo posible una por país. La segunda selección de personal se realizará en el segundo semestre del año dos del proyecto. Se calcula que el primer grupo de becarios se gradúe a fines del año tres

del proyecto y el segundo a la finalización de éste.

Los cursos cortos, seminarios y/o mesas redondas se iniciarán durante el segundo año y serán ejecutados durante el tiempo restante del proyecto. Se incluirán cursos para investigadores, extensionistas, agentes de cambio, etc.

Durante el primer año se ejecutará la construcción e implementación de las facilidades para investigación ganadera en CATIE y algunos de los países participantes de Centro América y Panamá. Paralelamente con esta actividad, se realizarán las encuestas de campo y los análisis regionales, esperando que al final del primer año se hayan identificado sistemas de producción ganadera y sistemas mixtos utilizados por los campesinos, así como los principales factores limitantes desde el punto de vista tecnológico.

Durante los años dos y tres del proyecto se realizaron los diseños de sistemas mixtos y ganaderos requeridos para las zonas en estudio y de acuerdo a la metodología descrita anteriormente. Finalmente durante el último año se finalizarán las pruebas de campo o validación de los sistemas para pequeñas fincas.

Se estima que a inicios del segundo año se dispondrán de algunos sistemas de bovinos y en estos casos las pruebas de campo o validaciones se ejecutarán en los años dos o tres del proyecto. En términos generales se calcula que al final del año tres se deberán de disponer a nivel de modelo o sistema integrado, los doce sistemas propuestos, utilizando el último año para su validación y preparación para puesta en uso por los sistemas de transferencia tecnológica de los países participantes.

7. BENEFICIOS DEL PROYECTO

A la finalización del proyecto se considera que se dispondrá de:

-Un mínimo de seis sistemas de producción para pequeñas fincas predominantemente ganaderas y seis sistemas para pequeñas fincas mixtas, utilizando un mínimo de tres especies domésticas, que serán específicamente diseñados para las áreas de estudio, sensibles a los factores socio-económicos prevalecientes y contribuirán en forma significativa a elevar el ingreso total de la finca, contribuyendo a mejorar la situación socio-económica y nutricional del campesino de menores recursos.

-Un mejor conocimiento del rol y participación de las especies animales en la economía del campesino de menores recursos, así como de los sistemas que actualmente utiliza, identificando los principales factores que limitan la productividad y economía del componente ganadero. El estudio de base en el campo permitirá obtener información sobre los sistemas de producción animal, uso de recursos y necesidades técnicas y/o económicas del pequeño agricultor.

-Un total de cuatro profesionales que laboren en instituciones de investigación del área del proyecto, serán capacitados a nivel de Maestría en Ciencias con énfasis en el diseño e investigación de sistemas de producción animal para pequeñas fincas de Centro América y Panamá.

-Un total de 30 investigadores regionales participarán en por lo menos cuatro cursos cortos, seminarios y/o mesas redondas sobre la metodología de investigación en sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

-Un total de 200 extensionistas, agentes de cambio, de crédito, etc. serán capacitados en sistemas de producción ganadera mediante por lo menos ocho cursos cortos dictados en los países participantes y CATIE.

-Se reforzará el desarrollo de la investigación en producción animal de las instituciones nacionales mediante capacitación del personal, asistencia técnica y coordinación, permitiendo la capacitación institucional con la ejecución local de los proyectos y pruebas de sistemas en el campo.

-Se crearán organismos nacionales y un organismo regional para la coordinación de la investigación en sistemas de producción animal con la participación de CATIE.

-CATIE contará con metodologías de investigación en sistemas de producción animal, así como con personal capacitado y facilidades apropiadas para la asistencia y cooperación con países del área en el desarrollo de sistemas específicos para cada país.

PROYECTO DE INVESTIGACION REGIONAL EN SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL
 PARA PEQUEÑAS FINCAS
 MACRO PROGRAMACION

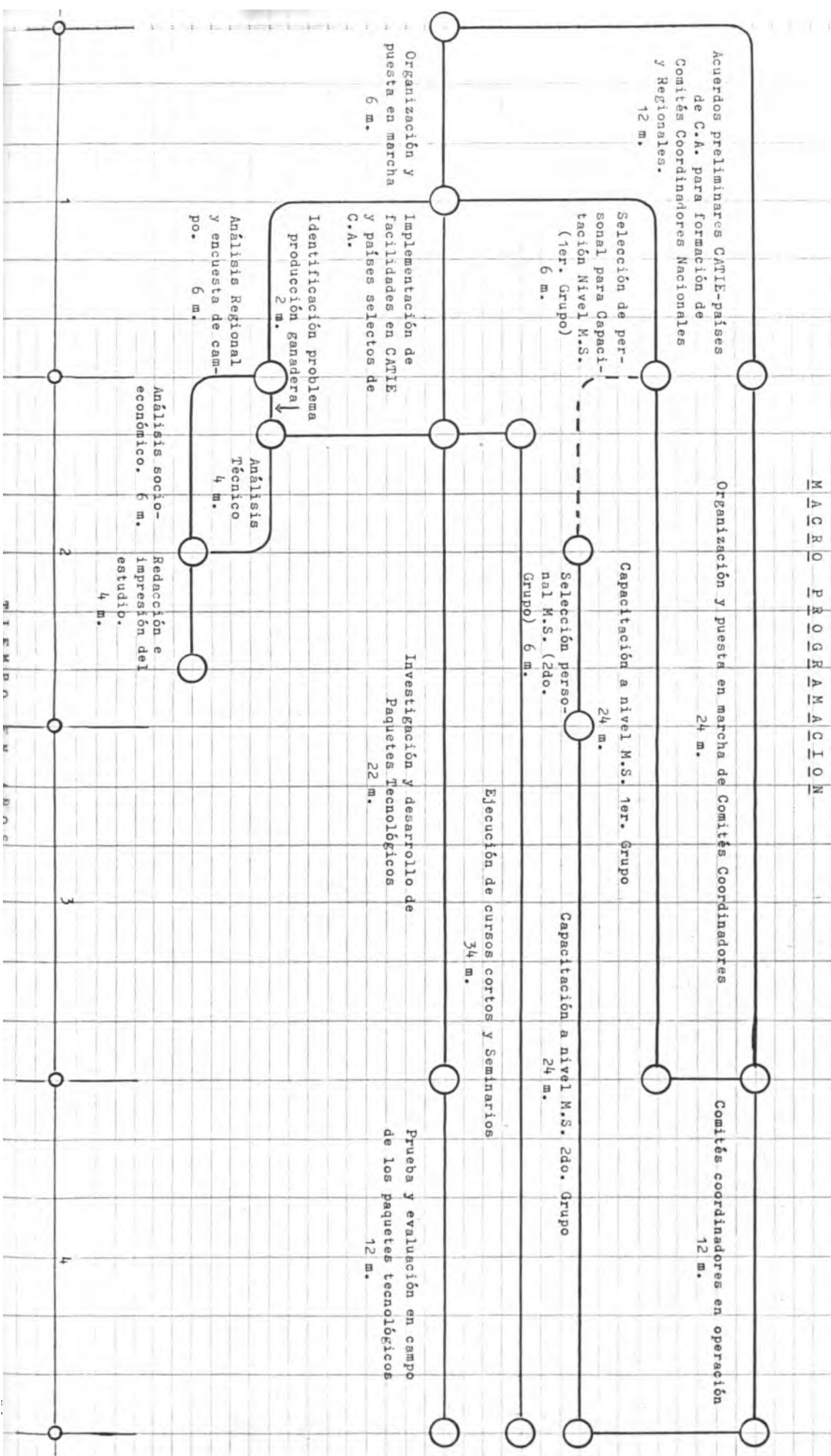
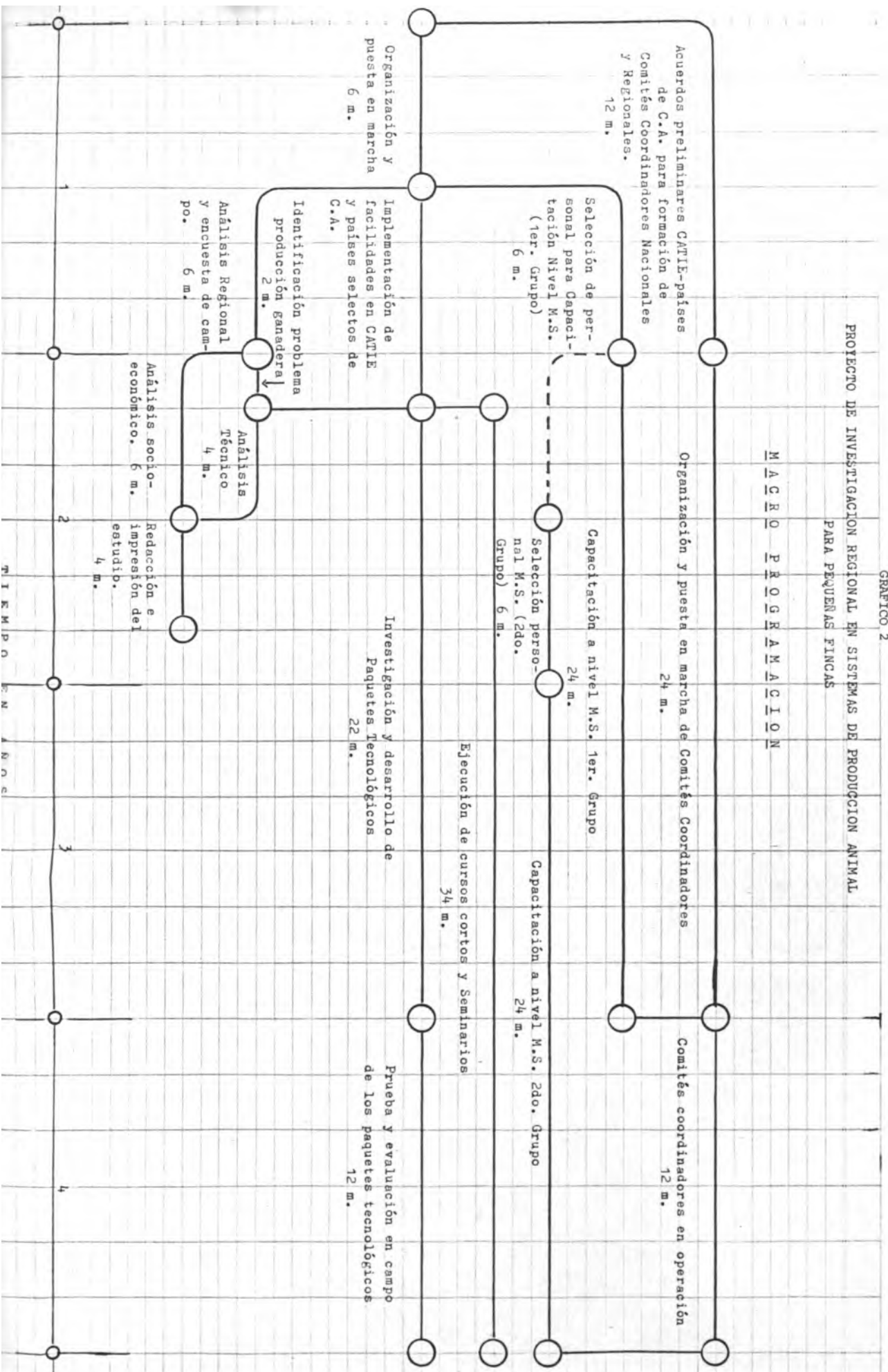


GRAFICO 2

PROYECTO DE INVESTIGACION REGIONAL EN SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL
PARA PEQUEÑAS FINCAS

M A C R O P R O G R A M A C I O N



T I M P O E N M E S E S