

Documento Interno  
Producción Animal

Planteamiento de acciones sobre la Enseñanza  
y Capacitación en el Departamento de Producción  
Animal del CATIE

Carlos U. León Velarde

CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

Noviembre 1985

## CONTENIDO

	<u>Pag.</u>
1. ASPECTOS SOBRE LA ENSEÑANZA EN EL CATIE.....	1
1.1. Generalidades.....	1
1.2. Consideraciones sobre la relación Investigación Enseñanza.....	2
1.3. Situación actual de la relación de Investigación Enseñanza.....	6
2. CAPACITACION EN PRODUCCION ANIMAL.....	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Justificación.....	9
2.3. Objetivos.....	12
2.3.1. Objetivos generales.....	12
2.3.2. Objetivos específicos.....	13
2.4. Estrategia.....	13
2.4.1. Características del Posgrado en Producción Animal.....	15
2.4.2. Características de la Capacitación a corto plazo en Producción Animal.....	17
2.4.2.1. Modalidad, Cobertura y Nivel de los eventos de capacitación.....	18
a) Modalidad.....	18
b) Cobertura.....	19
c) Nivel.....	20
2.4.2.2. Formas de capacitación en Producción Animal.	21
a) Capacitación Convencional.....	21
b) Capacitación No Convencional.....	22
2.5. Preparación y Desarrollo de los eventos de Capacitación.....	23
2.5.1. Programación.....	23
2.5.2. Ejecución.....	23
2.5.3. Evaluación.....	23
2.6. Financiación de los eventos de capacitación.....	23
2.7. Certificados.....	26
3. ANEXO.....	27
3.1. Estimación de costos de cursos cortos.....	28
3.1.1. Cursos cortos de cobertura Internacional (CCI).....	28
3.1.2. Cursos cortos de cobertura nacional (CCN).....	29

## LA ENSEÑANZA Y CAPACITACION EN PRODUCCION ANIMAL\*

### 1. ASPECTOS SOBRE LA ENSEÑANZA EN EL CATIE

#### 1.1. GENERALIDADES

En Turrialba, Costa Rica, desde el año 1946 se ha estado desarrollando actividades de enseñanza e investigación. De 1946 a 1973 por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, y desde 1973 a la actualidad por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE.

Las actividades de enseñanza del Centro son fundamentadas, principalmente, con base en la función de Investigación que el Centro desarrolla; de esta manera, brinda estudios a nivel de posgrado, así como una capacitación a corto plazo de acuerdo a ciertas circunstancias presupuestarias para programar cursos cortos y seminarios entre otras acciones.

La enseñanza a nivel de posgrado complementa la función principal de la institución - Investigación- mediante la cual se generan tecnologías. Anteriormente también el posgrado se justificaba sobre la base de que en Latinoamérica se requería personal capacitado e idóneo, y que las universidades de América Latina no tenían escuelas de posgrado; posteriormente éstas surgieron y el IICA, en su proyección hemisférica, dejó los estudios de posgrado a responsabilidad de su Centro de Enseñanza e Investigación, CEI, luego denominado Centro Tropical de Enseñanza e Investigación, CTEI, el cual se convirtió, en 1973, en el CATIE, con objetivos generales y amplios; sin embargo, los recursos de esta última figura institucional lo limitan principalmente al Istmo Centroamericano. De 1973 a la actualidad, se estableció un convenio con la UCR, a la cual se le dió la responsabilidad académica; el mismo fue denunciado en 1983, y a la actualidad, por diferentes razones institucionales, permanece con cierta vigencia, sobre todo para continuidad de los estudiantes que ingresaron bajo el convenio CATIE-UCR.

---

\* Documento preparado por Carlos U. León Velarde; Ing. Zoot. M.Sc., Coordinador de Capacitación en Producción Animal.

El total de graduados en las tres principales áreas técnicas: Producción Vegetal, Producción Animal y Recursos Naturales Renovables, hasta Diciembre de 1984, fue de 816 a nivel de Magister. Durante los años de funcionamiento del Centro se graduaron hasta 1976, con los reglamentos de la Escuela de Posgrado del IICA, un total de 594 profesionales y dentro del Convenio CATIE/ Universidad de Costa Rica 222. Del total, 187 se graduaron en Producción Animal, 120 bajo la responsabilidad del IICA y 67 dentro del Convenio CATIE/UCR.

Asimismo, paralelamente a la enseñanza de posgrado se ha desarrollado, con el patrocinio de diferentes instituciones financieras interesadas en el desarrollo agropecuario, la capacitación de ciclo corto, anteriormente llamada capacitación de especialización, entrenamiento a otros niveles, etc. En este tipo de capacitación se proporciona al educando conocimientos, metodologías y técnicas actualizadas por la investigación, por medio de eventos de capacitación tales como cursos cortos, seminarios, talleres y adiestramientos en servicio. Bajo esta forma de capacitación, desde 1974 a 1984, ha sido registrada la participación de 5198 profesionales, de los cuales alrededor del treinta por ciento han estado en eventos programados por el Departamento de Producción Animal.

Es indudable que durante la evolución del Centro, desarrollando la función de Investigación-Enseñanza se ha creado historia, ciertas tradiciones, anécdotas y estadísticas sobre la cual se fundamenta y se justifica cuantitativamente la mayoría de acciones, dejando de lado la importancia del producto, por el cual si debe ser reconocido.

Actualmente, con la aprobación y vigencia de su creación por un período de veinte años, así como su reconocimiento como centro internacional con acción regional y el aporte de fondos de diferentes instituciones internacionales se hace necesario un reordenamiento de sus acciones de enseñanza en relación con la investigación para cumplir con mejor eficiencia estas dos funciones.

## 1.2. Consideraciones sobre la relación Investigación-Enseñanza

Es bien conocido que la Investigación-Enseñanza presenta una relación de complementaridad, lo cual facilita la generación de tecnologías y brinda al

estudiante el aprendizaje y la instrucción en diferentes áreas temáticas; así como, el intercambio de conocimientos y experiencias con profesores e investigadores.

En forma similar, existe el deseo de gobiernos, instituciones y de personas en forma individual, para mejorar las condiciones del sector poblacional de agro, considerando un marco general de trabajo expresado como "Desarrollo Agropecuario". Esta acción involucra un sinnúmero de eventos, los que deben ser bien coordinados y adecuadamente ejecutados para lograr el efecto buscado; sin embargo, independientemente de un tipo de acción requerida, el elemento básico de su ejecución es el técnico, el profesional, el cual debe estar preparado en forma idónea.

En encuestas realizadas en el CATIE, al inicio de la década del 80, en la población de estudiantes a nivel de posgrado, el 83,9 por ciento expresó que los cursos de la universidad no los capacitaron adecuadamente; también en forma similar, un 50 por ciento mencionó que los cursos tomados a nivel profesional no los ayudaron en su primer trabajo, correspondiendo éste en un 57,5 por ciento con el Estado. Estas cifras, provenientes de un grupo pequeño y seleccionado para seguir estudios de posgrado no deben ser dejadas de lado, mas aún, cuando la mayoría de ellos provienen de instituciones agropecuarias nacionales que promueven el desarrollo agropecuario y que luego irán a contribuir en ellas.

Generalmente a los estudiantes de posgrado se les proporciona una serie de conocimientos necesarios para el conocimiento de una disciplina o área temática. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la base de comparación de aplicación técnica es con áreas de países desarrollados; en éstos, el medio está cada día más conocido, la investigación y producción agropecuaria más programada, así como los materiales genéticos necesarios están definidos para cada uno de esos ambientes, por lo que en el desarrollo de una área, el azar juega un rol bastante reducido y los grandes avances son difíciles de obtener, aún usando la información disponible.

En la mayoría de los países de América Latina la situación es dife-

rente; durante años se ha generado y acumulado información sin haberla puesto a funcionar en forma integrada y durante mucho tiempo la investigación socio-económica y la biológica han seguido caminos paralelos y en algunos casos divergentes. Así mismo, la formación de recursos humanos a nivel universitario está dirigida hacia disciplinas específicas y en algunos casos orientada hacia una compartamentalización que conlleva más a la formación de investigadores, descuidándose la preparación de individuos adecuadamente entrenados para producir o ayudar en el proceso de producción, con una base sólida que respalde sus decisiones.

No obstante, a pesar de que se reconoce la falta de orientación hacia la producción que deberían tener los profesionales de las carreras agronómicas, así como la falta de proporcionarles bases para una mejor solución de los problemas reales, se pretende que los productores adopten las opiniones de técnicos que no fueron adiestrados a resolver problemas reales del campo. Este hecho, unido a los factores incontrolables del medio ambiente, que afectan la mejor de las posibles recomendaciones o cálculos del profesional, enfatizarán más en un desprestigio de él en primera instancia y de la institución a la que pertenece en segundo lugar.

Lo mencionado anteriormente trae como consecuencia: a) la sensación de inseguridad del profesional que se pregunta para qué y en qué ha sido preparado, por lo que busca la posibilidad de reforzar sus conocimientos con base en cursos de corta duración que le permitan más conocimientos aplicables a su trabajo; b) desconfianza del beneficiario (productor) en relación con la tecnología producida, por lo que las técnicas no son usadas a nivel de campo; c) baja rentabilidad de cada unidad monetaria invertida en "Desarrollo Agropecuario", con respecto al retorno de la inversión (En U.S.A., de acuerdo al CGIAR, es de 1:10; no será lo mismo, pero al revés para latinoamérica?).

Generalmente el investigador tiende a trabajar cada vez más en áreas complicadas, como producto de su continuo avance técnico e intelectual, lo cual es loable, sin embargo, también es celoso de la información y en muchos casos entra en un ciclo que no le permite dar a conocer el resultado de sus trabajos, sobre todo cuando trabaja en un área que pretende integrar los conocimientos (sis

temas). Por otro lado, los investigadores también son profesores, algunos de ellos con conocimientos pedagógicos, otros no. Cuando ellos poseen la técnica y los métodos pedagógicos se transforman en hábiles transmisores de la tecnología, pero en un área o disciplina específica; sin embargo, en algunos casos orientan inconscientemente al estudiante a pensar sólo en investigación, ya que esa es la mejor área que domina el "profesor" y deja de lado la solución de los problemas reales para que el propio estudiante los encuentre con base en los conocimientos ya definidos. En forma similar, se ha "establecido" que para que la investigación tenga valor público debe ser sofisticada y pasar los estándares prefijados por las revistas especializadas, que no sólo establecen el tipo de redacción, sino requisitos en cuanto a calidad de diseño experimental. Dentro de éste, obviamente es uno de los elementos más importantes que se requiere para demostrar que los resultados de los experimentos deban ser aceptados por la comunidad científica; sin embargo, algunos creen que sólo si se aplican modelos complicados se tendrá el derecho de ser aceptado en el mundo científico.

Actualmente no existe un medio de que tienda a divulgar lo sencillo y necesario, pero tampoco no hay razón que impida su aparición; sin embargo, los estándares exigen otra cosa y al investigador le da cierto temor arrigarse a publicar algo que a simple vista parece demasiado primitivo o simple en comparación con lo que puede aparecer en un prestigiado "journal".

Los conceptos expuestos son una realidad y están produciendo dos cosas: a) que la mayoría de los investigadores en América Latina piensan que sus trabajos no alcanzan los estándares prefijados y por lo tanto se abstienen de publicar; de esta forma su trabajo no alcanza ningún medio difusivo que lo exponga y b) que la investigación de un país se estanque por seguir modelos clásicos de excelente resultado pero fuera de la perspectiva y realidad del ambiente.

De los comentarios expuestos, el CATIE no se escapa de ellos; no obstante, ha intentado desde su creación y aún más antes, de hacer que la complementariedad de la Investigación - Enseñanza se cumpla en forma cabal y contribuya en el desarrollo agropecuario, a pesar de ciertos errores y problemas que

ha tenido durante su existencia.

Sobre este aspecto, el CATIE desde su creación ha tenido cinco orientaciones estructurales diferentes en sólo doce años, bajo igual número de direcciones, dando como resultado esquemas que no han podido dejar resultados concretos, de tal manera que la situación o el lugar estructural en que se debe ubicar a cada técnico para que cumpla su función de investigación y enseñanza no es conocido claramente, por lo que cada quien se sitúa a su mejor saber y entender; sin embargo, la parte técnica operativa ha sido la más constante bajo la forma de proyectos que ante una idea de integrarlos se encuentre un resultado bastante conocido y denominado en algunos casos como un "desorden organizado", no obstante esta forma de acción es la que le ha dado vida durante los últimos ocho años. Sin embargo, la capacidad técnica, física y por qué no decirlo, económica le puede permitir ser una institución aún más eficiente, para lo cual sólo requiere de un reordenamiento y definición de los recursos con que cuenta, orientándolos verdaderamente a hacer que la investigación y la enseñanza sean complementarios.

### 1.3. Situación de la relación de Enseñanza-Investigación

Actualmente la enseñanza en el CATIE se puede agrupar en dos formas la primera, orientada a ofrecer estudios para el grado de Magister Scientiae en Producción Vegetal, Producción Animal o en Recursos Naturales Renovables; y la segunda a ofrecer conocimientos y tecnologías por medio de cursos de corta duración; sobre el particular, la demanda de los países en capacitar su personal, originó que en 1978, por las razones anteriormente expuestas, el Consejo Directivo del CATIE apoyara un mayor énfasis en la Capacitación a corto plazo.

La programación y la ejecución técnica de los aspectos de enseñanza se realizan dentro de cada Departamento técnico del Centro en general y dentro de cada proyecto en particular; no obstante, al no existir un esquema operativo estructural definido en los tres Departamentos técnicos (por ejemplo: Dirección, Departamentos con programas por rubro de producción o áreas temáticas relacionadas con la producción u otra forma específica que ejecuten los proyectos por me-



dio de actividades concretas) la posibilidad de ofrecer enseñanza en áreas temáticas específicas unidas a la investigación es solo remota y circunstancial a lo que los proyectos puedan programar y ejecutar sin pertenecer a un Programa definido.

Por lo mencionado anteriormente, la mayoría de las acciones de capacitación a corto plazo son programadas dentro de cada "Proyecto de Investigación", los cuales plantean una acción ya comprometida, y en algunos casos sin tener en cuenta una relación a como se está desarrollando la investigación. Este hecho resulta en una programación improvisada del evento; por ejemplo, un proyecto plantea hacer cursos para transferir la tecnología que se genere durante el proyecto, pero el curso se programa y se da al inicio del proyecto, cuando aún no se tienen los resultados que se esperan; asimismo, también se planean al medio o al final del proyecto seminarios metodológicos sin considerar en la mayoría de las veces el público al cual estarán dirigidos, a lo cual cabe la pregunta: la investigación realizada correspondió a como funciona una metodología o cómo mediante ella se encontraron soluciones a los problemas?. Proyectos específicos de capacitación, como el de "Capacitación Agropecuaria" financiado por la Fundación W.K. Kellogg, han considerado este problema y a la actualidad se tiene varios eventos de capacitación a corto plazo bien definidos y que han dado al centro un reconocimiento como centro de enseñanza.

En el caso de postgrado, varias comisiones de evaluación en diferentes años han evidenciado una situación crítica; las alternativas de solución son varias, sin embargo, en la actualidad se ha considerado, la formación de una red de enseñanza, pero es evidente y necesario definir primero la escuela de postgrado del CATIE para redefinir el perfil académico del Magister Scientiae que se desea lograr para contribuir con mejor eficiencia en el desarrollo agropecuario.

## 2. CAPACITACION EN PRODUCCION ANIMAL

### 2.1. Antecedentes

Desde la creación del CATIE, el Departamento de Producción Animal ha realizado, mediante eventos específicos, diversas acciones de enseñanza, tanto a nivel graduado como a personal técnico y productores.

La enseñanza a nivel de posgrado ha estado siempre relacionado con las líneas de investigación que el Departamento de Producción Animal ha mantenido desde su creación, especialmente con énfasis en bovinos; así un total de 187 tesis, hasta Noviembre del 85, contribuyeron a la graduación de igual número de graduados (167 en Turrialba, C.R.; 23 en la Estanzuela, Uruguay; 2 tesis a nivel de Ph.D.).

En forma similar, el enfoque de la especialización a corto plazo ha estado orientado al personal profesional, que trabaja en universidades e instituciones gubernamentales de desarrollo agropecuario, a técnicos pecuarios en estrecho contacto con los productores así como a estos últimos, mediante días de campo en acciones específicas dentro de un proyecto en particular.

La capacitación a corto plazo se ha realizado mediante cursos cortos de variada duración, dependiendo del contenido del área temática que se de seaba enfatizar en la acción de enseñanza. De esta manera, se realizó cursos cortos específicos como nutrición, pastos, genética, economía y sistemas; estos eventos tuvieron su mayor auge en la década del 70, bajo la financiación de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Posteriormente se complementó y se continuó con la financiación de la Fundación Kellogg, tanto como cursos intensivos como cursos a nivel nacional. En la programación de los cursos a nivel nacional se plateó el funcionamiento de un sistema de Producción Animal en una serie de cursos que incluyen las disciplinas o áreas temáticas que explican el funcionamiento de ellas; de esta manera se programó eventos de una semana de duración para cada área temática, de tal forma que al ejecutarse la serie, con la participación y asistencia de los mismos técnicos se lograba una transferen-

cia integral de los conocimientos existentes en producción animal. Esta forma de acción, planteada por el proyecto de "Capacitación Agropecuaria" financiado por la fundación Kellogg fue continuada por el proyecto "Investigación Aplicada en Sistemas de Producción de Leche" financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo BID (1979-1983).

En relación a los eventos dirigidos a productores, la mayoría de ellos fueron desarrollados en las áreas de acción geográfica que cada proyecto está ejecutando. Esta acción fue siempre realizada en coordinación con la institución nacional de enlace en un país dado, considerando que este tipo de acción no es responsabilidad directa del CATIE a excepción de los días de campo realizados en su sede en Turrialba, Costa Rica.

## 2.2. Justificación

La actividad ganadera en los países de Latinoamérica es importante por su contribución a la dieta de la población, la generación de fuentes de trabajo y por su contribución al Producto Bruto Interno, ya que en la mayoría de los países la economía es dependiente de las actividades agropecuarias.

En América Latina, los productos pecuarios aportan el 17.6 y el 41.6 por ciento de la proteína dietética y de la energía de los pobladores (Cuadro 1) Asimismo es de observar que el incremento en el consumo de nutrimentos de origen animal ha sido mínimo.

Cuadro 1. Principales características dietéticas del habitante de Latino América\*.

Nutriente	AÑO		
	1970	1978	1982
Energía total, cal/persona/día	25131	2552	2636
Energía de origen animal, cal/per./día.**	417(16.5)	446(17.5)	464(17.6)
Proteína total, g/persona/día	65.8	65.2	66.1
Proteína de origen animal, g/per/día**	25.3(38.4)	26.7(40.9)	27.5(41.6)

\* Fuente: FAO; Anuario de Producción, 1983

\*\* Números entre paréntesis indican porcentaje

En forma similar, en el cuadro 2, se observa que la tasa de incremento de la población humana, en el período 1970-1982, ha sido de 3.8 por ciento anual; asimismo, la tasa de incremento de la población bovina, en general, ha sido del orden del 3.1 por ciento. Sin embargo, la población de bovinos lecheros creció en un 4.2 por ciento, explicación posible se encuentra en la cantidad de los proyectos para aumentar la producción ya que este rubro de producción es uno de los que más divisas internas utiliza para cubrir la demanda de productos lácteos; no obstante el promedio de producción de leche anual por vaca aumentó solo en 11 kilogramos entre el período de 1978 a 1982.

vas de mejoramiento de las condiciones nutricionales del habitante latinoamericano no son halagadores; asimismo, paralelamente no se están produciendo incrementos importantes en la productividad de los sistemas de producción animal, como se evidencia en la cantidad de animales sacrificados, el peso de las canales y la producción de leche obtenida por vacas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Disponibilidad de tierra, población y productividad animal para América Latina\*.

	AÑO			Incremento Anual %
	1970	1978	1982	
<u>AREA</u>				
Total, miles de ha	2 055 218	2 055 218	2 055 218	-
Pastos, miles	523 551	532 482	538 047	0.2
<u>POBLACION</u>				
Humana, total miles	279 260	347 065	405 290	3.7
Dedicada a la agricultura, miles	114 784	123 490	130 010	1.1
Bovina total, miles	221 217	266 449	304 705	3.1
Vacas lecheras, miles	27 918	35 010	42 245	4.2
<u>PRODUCTIVIDAD ANIMAL</u>				
Número de bovinos sacrificados, miles	35 278	40 156	44 076	2.1
Peso de canal, kg/animal	192	189	191	-
Producción de leche, kg/vacas/año	893	976	987	-

\* Fuente: FAO; Anuario de Producción, 1983.

Las diferencias en productividad animal son mayores si se comparan los resultados obtenidos en América Latina con los correspondientes a los países con economías de mercado con mayor desarrollo; así por ejemplo, mientras que en América Latina en 1982 la producción de leche por vaca y el peso de las canales fueron de 987 y 191 kg respectivamente, en los países con mayor desarrollo los valores correspondieron a 3 896 y 238 kg respectivamente. Es de mencionar que esta comparación es posible pero no válida, ya que en cada país o región geográfica, las condiciones biosocioeconómicas son diferentes y cada una expresa un potencial de producción diferente.

Así en el Istmo de Centroamérica, situado en la región tropical de América Latina se encuentran zonas en que la producción lechera ha sido incrementada de los 2 730 kg por ha por año a 7 840 kg, con beneficios redituables a los productores (CATIE-ITCO; C.R.); esta acción fue posible mediante Capacitación y Transferencia de Tecnología sobre la base de conocimientos tecnológicos reordenados en CATIE, mediante la Investigación en Sistemas obteniendo, en su prototipo experimental, producciones de hasta 14 028 kg de leche por hectárea año.

Entre las causas de los bajos niveles de productividad de la ganadería latinoamericana, se puede mencionar que son el resultante de inadecuados sistemas de producción animal, en donde existen una pobre utilización de los recursos forrajeros, problemas de alimentación, sanidad animal, crédito, comercialización y problemas socioeconómicos. Basado a esto se debe mencionar también la deficiencia de medios para brindar al profesional pecuario los avances logrados en su campo, asimismo deficiencia en la formación profesional de los mismos.

Sobre el particular, sería innecesario hacer encuestas formales para determinar la situación actual del profesional pecuario en América Latina. Ya que por medio de las actividades realizadas por el Departamento de Producción Animal, en el adiestramiento de técnicos y a través de reuniones y contactos en el ejercicio de la profesión, con personal egresado de las universidades e instituciones técnicas, aparece una y otra vez un problema que debe ser solucionado: "se requiere capacitar al profesional pecuario para que contribuya

en la solución de los problemas mencionados anteriormente y hacer los sistemas de producción animal más eficientes."


La solución de esta situación requiere de un esfuerzo, no solo es un frente sino en varios, tales como la reestructuración de los programas de estudio a nivel universitario (profesional, posgrado) e instituciones técnicas; el planeamiento de eventos específicos de actualización; y el adecuamiento del servicio bibliotecario entre otros.

Por otro lado y de la misma forma, se conoce y es evidente que existe una brecha entre el técnico pecuario y el productor, generalmente este vacío es debido a la insuficiencia de personal o de la operación de los servicios de extensión, sea por razones de financiación o de número de productores por técnico. Sin embargo, también en este caso se encuentra la dificultad del grado de conocimiento tecnológico entre el productor y el extensionista, lo cual agrava el progreso del productor y por ende de la productividad animal.

Al análisis de la situación planteada, el Departamento de Producción Animal del CATIE ha desarrollado dos líneas de acción en lo que a la enseñanza se refiere. La primera de ellas a nivel de posgrado con la obtención del grado Magister Scientiae en relación con los programas de investigación que dirige; y la segunda a la capacitación de corto plazo.

## 2.3. Objetivos

### 2.3.1. Objetivos generales

- a) Contribuir en la preparación y actualización de los conocimientos de los investigadores y profesores universitarios latinoamericanos en sistemas de producción animal y sus componentes.
  - b) Promover el intercambio de experiencias entre profesionales pecuarios con intereses afines (sistemas de producción animal en general o componentes de los siste-
- 

mas en particular).

- c) Propiciar y procurar el fortalecimiento de la capacidad técnica de las instituciones nacionales.
- d) Promover y favorecer la divulgación de los conocimientos tecnológicos aplicables al medio tropical.

#### 2.3.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son definidos de acuerdo a los generales; asimismo deben estar orientados en términos cuantitativos y cualitativos en relación al contenido del evento al cual pertenece y se realice.

#### 2.4. Estrategia

Para el cumplimiento de los de los objetivos propuestos y de las metas que se fijan en cada acción de enseñanza en particular, se plantea la continuación de dos líneas de acción:

- I. Posgrado en Producción Animal
- II. Capacitación de corto plazo

En cualquiera de las dos líneas la acción operativa debe corresponder a obtener un efecto multiplicativo según lo planteado en la Figura 1.

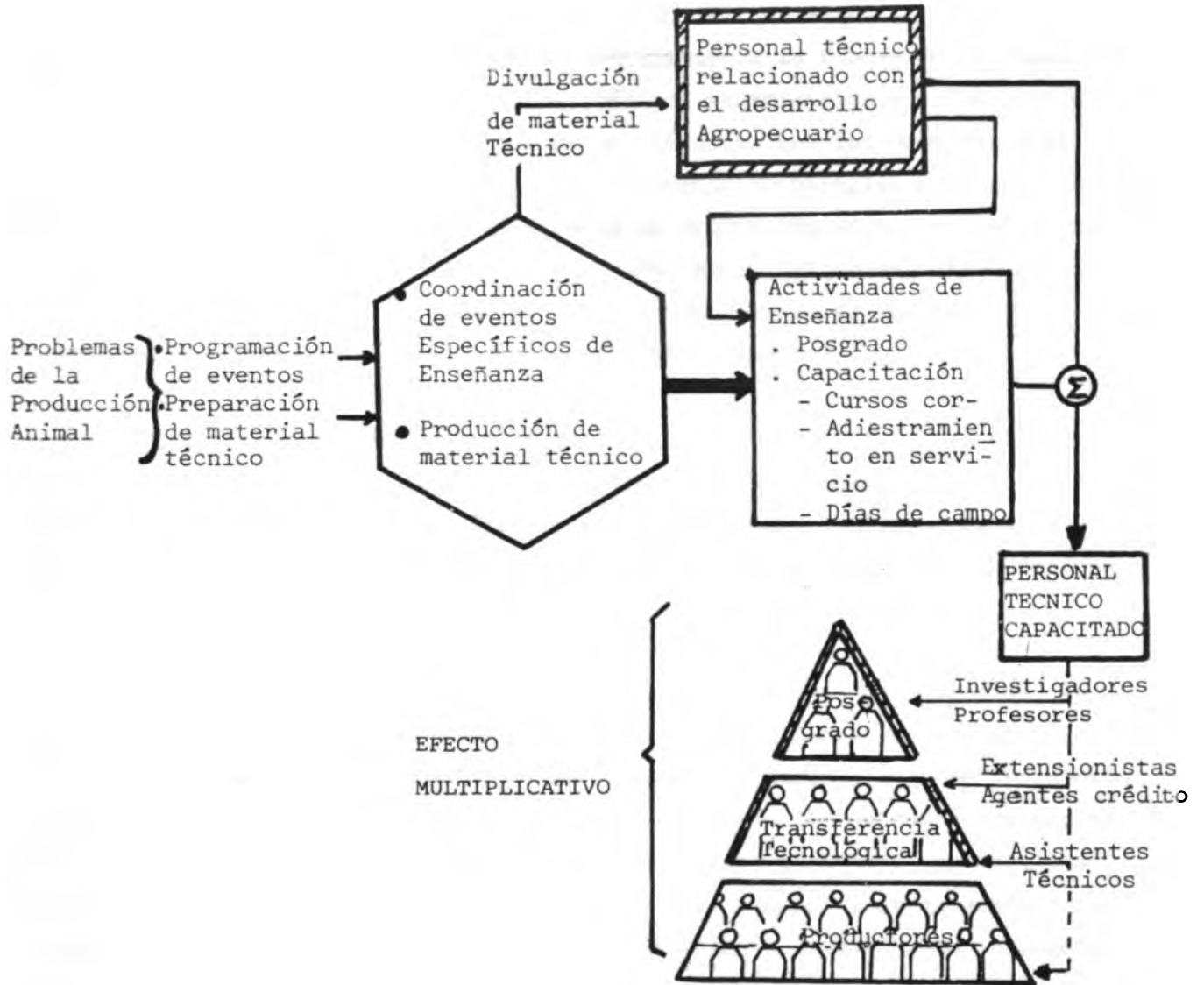


Figura 1. Estrategia operativa de las acciones de enseñanza del Departamento de Producción Animal.



#### 2.4.1. Características del Posgrado en Producción Animal

El Posgrado en Producción Animal, orientado a la obtención del grado de Magister Scientiae debe ser enfatizado a la formación de ingenieros agrónomos, ingenieros zootecnistas, médicos veterinarios o profesionales con título equivalente para capacitarlos en técnicas que les permitan planificar y realizar investigaciones destinadas a generar tecnologías que permitan incrementar en calidad, cantidad y eficiencia la producción animal; asimismo durante el proceso de enseñanza deben tomar conciencia de que su formación es para contribuir a mejorar las condiciones socioeconómicas de una región; incluyendo a una sociedad que cada día demanda más alimentos.

Para alcanzar el objetivo general propuesto, debe estructurarse cursos orientados a la obtención de conocimientos, habilidades y actitudes en la orientación elegida. Todos ellos tendrán como objetivos el aprendizaje de los principios científicos y el desarrollo de la capacidad creadora para observar, analizar y resolver problemas frente a situaciones nuevas.

El plan de estudios debe incluir cursos: obligatorios, de especialización y electivos. Los cursos obligatorios deben ser propuestos para obtener una homogeneidad de enfoque en lo que a la especialidad de producción animal se refiere; los cursos de especialización deben ser orientados a una mayor profundización en una área temática; y los cursos electivos son aquellos que son escogidos para servir de complemento en la función y orientación futura del graduado; sin embargo, al definir su escogencia quedará como obligatoria, al igual que todos los demás cursos que integren su plan de estudios.

En el cuadro 3 se esquematiza una secuencia del plan de estudios en Producción Animal, el cual está sujeto a posibles variaciones, dependiendo del interés e interpretación del que lo desee implementar.

Cuadro 3. Secuencia planteada para el Plan de Estudios en Producción Animal a Nivel de Posgrado.

Cursos	Obligatorios		Especialidad		Electivos
	Básicos*	Nivel II	Nutrición	Pastos	Genética
Matemáticas		Estadística			Bases ecológicas del uso de la tierra.
Química		Diseños Experimentales Bioquímica		Fisiología vegetal Fertilidad de suelos	Computación electrónica
		Nutrición	Nutrición de no rumiantes Nutrición de rumiantes		Preparación y Sistema de Proyecto.
Anatomía		Fisiología Animal			Reproducción
Genética		Mejoramiento Animal			Genética Cuantitativa
Agrostología		Pastos y Forrajes	Alimentación al pastoreo	Alimentación al pastoreo	Modelos lineales en Mejoramiento Animal
Zootecnia		Sistemas de Producción Bovina  Bibliotecología Agrícola			Otros
Economía		Redacción Técnica			Diversos cursos que ofrecen otros Departamentos.
		Economía de la Producción.			

\*\*Inglés I;II;III

\*\*\*Problemas Especiales

\* Cada estudiante que aplique debe tener áreas temáticas completas cursadas a nivel profesional.

\*\* Se plantea tres cursos de inglés a nivel básico, intermedio y de complemento, de tal manera que el graduado posee al menos los conocimientos necesarios de comunicación oral y pueda leer la literatura técnica con facilidad.

\*\*\* Se debe plantear la elaboración de un problema especial en una área diferente a la especialidad.

En relación al trabajo de tesis; este debe estar enmarcado en las líneas de investigación que el Departamento este realizando. Su ejecución puede ser en la sede o en los países, en coordinación con una institución nacional.

La presentación escrita de la tesis debe ser cambiada de la actual, la cual es inoperante y obsoleta, ya que no permite su posterior difusión y queda archivada en pocas bibliotecas debido al bajo número de ejemplares. Se debe estructurar en cuatro partes; la primera que incluye una presentación general con los objetivos bien definidos; la segunda compuesta por uno o más artículos científicos u otro tipo de documento ; la tercera parte, un resumen general con las conclusiones y la cuarta parte un anexo que incluye cuadros con la información necesaria que evidencia lo mostrado anteriormente.

Esta forma permite, a un bajo costo y tiempo, el envío de los artículos científicos o de otro tipo de documento (definido al inicio) en una revista especializada para su publicación y difusión; también esta forma permitirá al Centro tener su propia revista científica.

#### 2.4.2. Características de la Capacitación a corto plazo en Producción Animal

La capacitación a corto plazo, desarrollada por el Departamento de Producción Animal debe estar orientado a áreas temáticas definidas con relación a las necesidades de las instituciones nacionales que afrontan el desarrollo pecuario en un país específico.

La acción debe orientarse a la detección y solución de los factores críticos que limitan el desarrollo de la producción animal; asimismo, los eventos deben servir de complemento y apoyo a la acción de los países en la solución de sus propios problemas, sin pretender sustituirla ni competir con esta.

De esta manera , las áreas temáticas deben ser identificadas y seleccionadas conjuntamente por funcionarios de las instituciones nacionales de investigación y extensión, con técnicos del Departamento de Producción Animal, quienes tomarán en cuenta la naturaleza de cada problema, su estado actual y los resultados previsibles, en todo caso, el propósito será de crear una capacidad propia en las instituciones, en aquellos aspectos o áreas que no puedan ser ofrecidas por la propia institución.

En relación a los aspectos financieros, las acciones deben integrar el apoyo financiero y técnico de organismos internacionales regionales y nacionales para el mejor logro de los objetivos comunes de la capacitación en Producción Animal; por lo tanto, debe partir de Programas o Proyectos concretos, en los cuales se identifique el problema crítico y se especifique sus objetivos, metodología, metas, duración y costo. Este hecho puede variar en contenido, intensidad y cobertura de la acción, según la naturaleza del problema, condiciones locales y posibilidad de éxito de la tecnología que se quiere transferir.

#### 2.4.2.1. Modalidad, cobertura y nivel de los eventos de capacitación en Producción Animal. (Fig. 2).

##### a) Modalidad

Las actividades de capacitación en Producción Animal deben tener la modalidad de: Disciplinario, Metodológico e Integral, dependiendo de la orientación, contenido e importancia de los aspectos que cubre cada evento en un campo temático específico.

Los eventos disciplinarios se definen cuando la actividad se limita a estudios y plantear soluciones a problemas específicos de la producción y productividad dentro de ciertas disciplinas básicas.

Los eventos metodológicos se refieren a las situaciones que orientan a describir y detallar una técnica o metodología experi-

mental, que conduzca a mejorar la estructura operativa y técnica de una organización nacional; estos eventos deben estar orientados fundamentalmente a investigadores y docentes universitarios.

Los eventos de modalidad integral deben ser aquellos en los que se haga énfasis en la integración de esfuerzos y conocimientos, dando importancia a las partes de un sistema sin perder de vista el concepto global y los aspectos bio-económicos de la producción; estos eventos deben ser estructurados y dirigidos a personal involucrado en acciones de transferencia de tecnología.

#### b) Cobertura

Por fines operacionales, el Departamento de Producción Animal, considerando el ámbito geográfico de acción del CATIE, debe clasificar sus eventos de capacitación con el carácter de : Internacional, Regional, Nacional y Local.

El evento de carácter internacional es planteado para el beneficio del personal técnico de diferentes instituciones del continente en relación con un campo temático o metodológico.

Los eventos de carácter regional deber ser aquellos que agrupen soluciones a los problemas e intereses comunes a un área o región, en particular, como es el caso del Istmo Centroamericano y el Caribe.

Los eventos de tipo nacional deber ser aquellos que se identifiquen con la capacitación de técnicos de una o varias instituciones de un país en particular.

Los eventos locales son los que enfocan problemas locales específicos, considerando al personal de una localidad dentro de un país.

c) Nivel

El grado de profundización de la enseñanza está en relación con el nivel de conocimiento del problema, la orientación; el contenido y los participantes a quienes está dirigido. De acuerdo con los factores mencionados, los eventos de capacitación deben ser: Introductorios, Intermedios y Avanzados.

A nivel introductorio, los contenidos de un evento deben tener el carácter de planteamiento y de motivación con la finalidad de transmitir un mensaje o lograr el apoyo necesario para generar soluciones a un problema.

El nivel intermedio debe estar orientado a ofrecer un conjunto de conocimientos específicos que permitan ampliar la capacidad de trabajo del participante así como a resolver problemas prácticos con mayor eficiencia.

En el caso de los eventos de nivel avanzado, estos deben de cumplir una función de profundización en una área temática específica, reciclando o actualizando conocimientos técnicos.

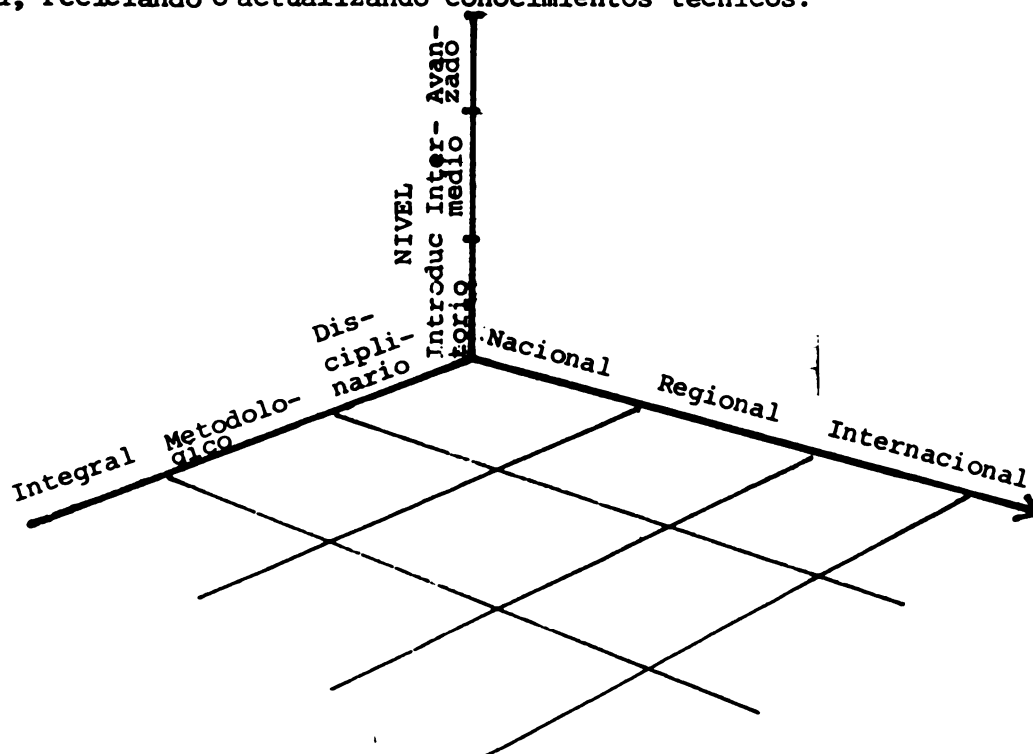


Figura 2. Representación esquemática de las relaciones entre Modalidad, Cobertura y Nivel de los eventos de Capacitación en Producción Animal.

#### 2.4.2.2. Formas de capacitación en Producción Animal

La capacitación a corto plazo, para los propósitos del Departamento de Producción Animal se debe clasificar en convencional y no convencional.

##### a) Capacitación convencional

La capacitación convencional se define como aquella que exige una relación física intelectual estrecha en forma estrecha y constante entre el educador y el educando. Esta forma debe desarrollarse principalmente mediante cursos cortos, talleres y adiestramientos en servicio.

Curso Corto: es una actividad específica de cobertura internacional, regional o nacional, en la se comunica, analiza y detalla un aspecto temático del conocimiento. En esta acción se describen y profundizan los aspectos específicos de una área en particular sin perder el concepto global del cual se parte. El proceso es predominantemente de una vía, aunque debe existir oportunidad para establecer un diálogo constructivo entre el técnico y el participante; su duración varía, dependiente del contenido a tratar, cobertura y nivel de acción; se sugiere duraciones desde cuatro a una semana, con la participación máxima de 30 personas.

Taller de trabajo: Evento en el cual se hace énfasis de una área temática mediante el análisis de datos reales o simulados de situaciones ad hoc. En esta forma de capacitación se requiere que el participante tenga conocimientos de la materia básica. Su duración máxima debe ser de dos semanas con un cupo no mayor de 20 participantes.

Adiestramiento en servicio: Esta forma de capacitación debe estar dirigida a aumentar la capacidad técnica de una institución nacional en una área crítica en la cual el Departamento realiza un trabajo determinado. Se debe ofrecer adiestramiento en servicio en áreas temáticas específicas y en forma conjunta a uno o más cursos a nivel de posgrado, comple-

mentado con un programa definido bajo la supervisión de un técnico. Mediante esta forma es posible aumentar la experiencia personal y mejorar la capacidad del participante en una rama de la Producción Animal, además permite tener mejores criterios de selección para el posgrado, si es que el participante deseara continuar estudios. La duración de esta actividad debe ser de tres meses. Es de mencionar que esta forma de capacitación constituye la denominado "ESPECIALIZACION".

También, dentro de las formas de capacitación se puede incluir a seminarios, las conferencias, los simposios y las reuniones de trabajo; sin embargo debe tenerse en cuenta que estas formas no contribuyen acciones de capacitación "per se" en contraste con las mencionadas anteriormente. Para fines explícitos se define cada uno de ellos.

Seminario: Actividad dirigida por un moderador, en el que se exponen problemas, enfoques metodológicos o situaciones reales sobre un tema en particular con el objeto de ordenar criterios que faciliten acciones futuras. Su duración puede ser de una semana o menos.

Conferencia: Es la expresión oral e ilustrada de un técnico ante un público general o especializado. Su duración máxima es de dos horas con un número variable de participantes.

Simposio: Grupo de conferencias en las cuales se presentan temas particulares sobre un aspecto, tema o área global. Su duración máxima es de una semana ante un grupo variable de participantes.

Reunión de trabajo: Actividad que tiene por objeto la discusión libre de un tema con un fin y contribución específica de acuerdo a una agenda o temario. Su duración y número de participantes debe de estar de acuerdo al contenido del tema y al personal técnico del área con que se encuentra relacionada.

b) Capacitación no convencional

Esta forma de capacitación condiciona 1 relación



física intelectual, ocasional o intermitente. Puede ser denominada capacitación a distancia, dirigida o supervisada, de acuerdo a las siguientes consideraciones: 1) el área temática debe estar enfocada a los aspectos más críticos que confronta un sistema de producción animal; 2) El ámbito de acción debe darse en función de la tecnología adecuada para preparar y distribuir los materiales educativos correspondientes ; y 3) la supervisión es fundamental para asegurar la correcta interpretación y uso de los materiales educativos. Esta forma de capacitación puede ser utilizada en acciones específicas de transferencia de tecnología; sin embargo, debe considerarse que exige la preparación de un programa, que considere el área específica por tratar, el nivel temático, las instituciones nacionales por considerar y el nivel del participante.

## 2.5. Preparación y Desarrollo de los eventos de capacitación

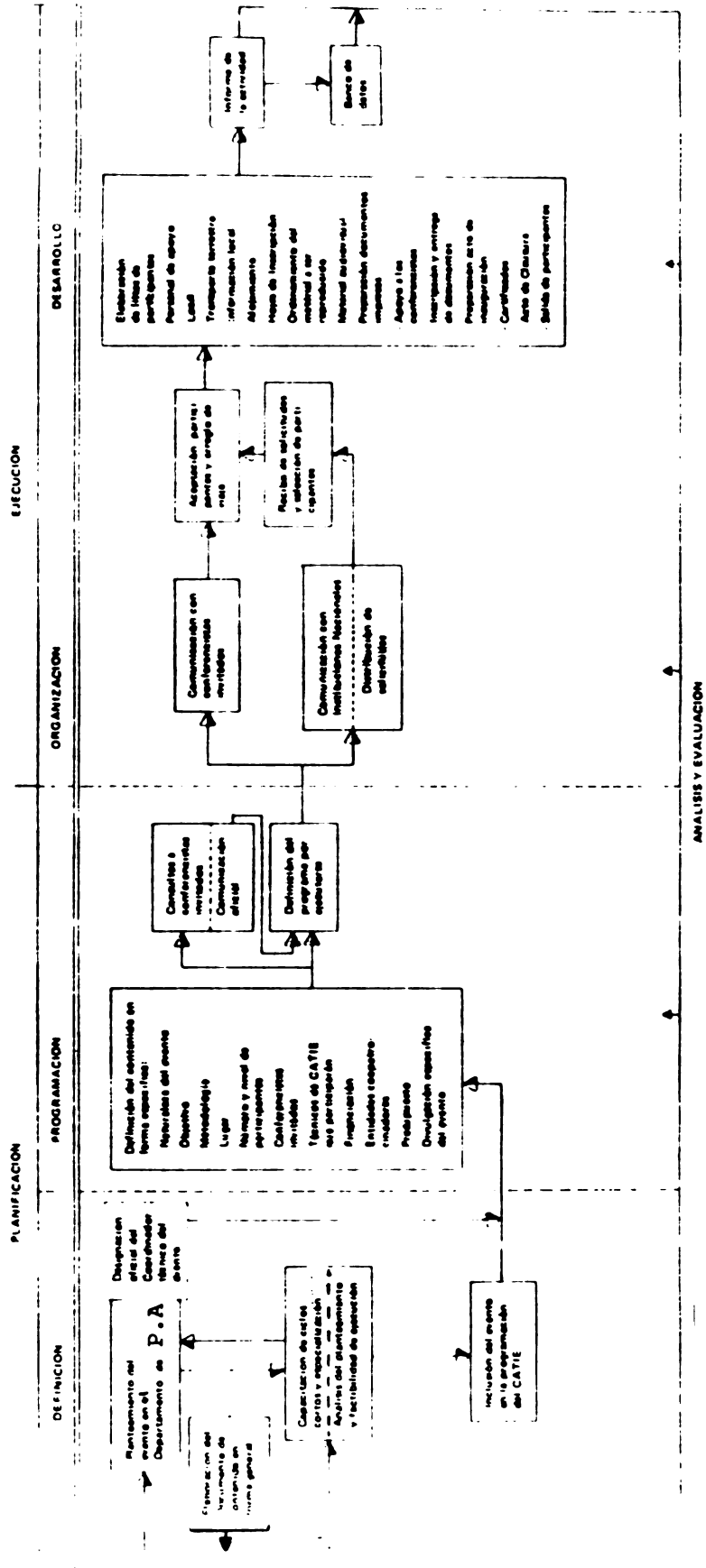
El éxito de cualquier acción de capacitación a corto plazo depende de una cuidadosa selección de las áreas temáticas a considerar para planificar los eventos; en todo caso se debe considerar los aspectos de programación, ejecución y evaluación. El planeamiento de estas etapas contribuye a determinar la utilización eficiente de los recursos humanos, físicos y económicos destinados para una actividad. En la figura 3 se presenta, en forma esquemática los pasos a seguir en cada evento de capacitación que se enfoque.

La planificación de un evento técnico en el Departamento de Producción Animal debe considerar el marco de acción definida (áreas o programas de trabajo) considerando los proyectos de investigación que tenga y estar dirigida a las necesidades específicas de los países interesados.

### 2.5.1. Programación

La información relativa a los eventos de capacitación propuestos para su ejecución debe ser proporcionada y justificada por cada Área o Programa del Departamento de Producción Animal, incluyendo aspectos relativos a los antecedentes, objetivos, participación metodología y financiamiento.

Figura 3 FASES EN LA PREPARACION Y DESARROLLO DE LOS EVENTOS DE CAPACITACION DE CICLOS CORTOS Y ESPECIALIZACION.



Al definirse la actividad, esta debe ser incluida en la programación general del CATIE, para su divulgación. Al mismo tiempo se debe asignar los responsables técnicos para establecer responsabilidades y funciones operativas con relación a la participación del Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación.

#### 2.5.2 Ejecución

La ejecución de los eventos de capacitación contempla dos acciones. La organización y el desarrollo del mismo; éstos deben ser considerados en conjunto con el responsable técnico en Producción Animal y el Departamento de Posgrado y Capacitación.

La organización de cada evento se debe iniciar con seis a ocho meses de su ejecución; esto permite obtener la información necesaria sobre, conferencistas, candidatos elegibles, elección de participantes, asignación de becas y confirmación de participantes con fondos propios. En relación a la selección de participantes, en el caso de eventos de ámbito internacional y regionales, se debe hacer en forma conjunta entre el técnico responsable del evento y el Departamento de Posgrado y Capacitación, en el caso de eventos nacionales se hace entre la institución nacional de enlace y el técnico responsable del evento.

Durante el desarrollo de los eventos internacionales y regionales, el apoyo logístico deberá depender del Departamento de Posgrado y Capacitación, y en el caso de los eventos nacionales, el apoyo logístico deberá ser brindado por la institución nacional de enlace interesada en el evento para capacitar al personal técnico nacional.

#### 2.5.3. Evaluación

La evaluación de los eventos de capacitación se deben realizar considerando las etapas mencionadas anteriormente y representadas en la figura 3. La fase de ejecución; especialmente la parte relacionada con el contenido y desarrollo del evento, es la que proporciona la mayor información. La información que se obtenga deberá ser analizada por el responsable técnico y luego enviada al Departa-

mento de Producción Animal y al Departamento de Posgrado y Capacitación.

En el caso que exista la necesidad de medir el grado de aprovechamiento y utilidad de los conocimientos impartidos a los participantes se puede considerar pruebas escritas que evaluar el grado de conocimiento antes y después del curso. De ocurrir esta acción las calificaciones serán de forma confidencial y solo para fines de evaluación del curso; sin embargo, podrá constituir una fuente de información para la selección de participantes que apliquen a los estudios de posgrado.

#### 2.6. Financiamiento de los eventos de Capacitación

Para la ejecución de los eventos de capacitación de cobertura internacional y regional, el Departamento de Producción Animal deberá utilizar los fondos de los proyectos que se desarrollan en un programa o área de trabajo, de tal manera que al desarrollarse la actividad esta cumpla con los fines de ambos.

Sin embargo, al tener consolidado y definido ciertos tipos de eventos de capacitación dentro de los Programas a Areas de trabajo, el Departamento de Producción Animal deberá recurrir a implementarlos con una mínima participación de los proyectos ofreciéndolos a entidades que financian actividades de capacitación, así como favorecer participantes con fondos propios o becados por diferentes instituciones.

En el caso de eventos de capacitación a nivel nacional, el Departamento de Producción Animal, el de Posgrado y Capacitación deberan tomar en consideración las posibilidades de financiamiento de cada país, de acuerdo a los planteamientos que expresan en la solicitud en la cual demanden la capacitación de su personal; asimismo de revisar los fondos disponibles en cada proyecto que tenga relación con el área remática solicitada. En todo caso se deberá solicitar que los gastos de alimentación y alojamiento de los participantes , así como el apoyo logístico debe ser cubierto por la institución nacional; el resto de los costos ( conferencistas y material educativo) deberá ser proporcionado por el CATIE.

## 2.7. Certificados

El Departamento de Producción Animal deberá de solicitar la entrega de certificados de asistencia y participación en los cursos cortos internacionales o regionales con una duración de dos o una semanas, así como en los adiestramientos en servicio.

En el caso de eventos de cobertura nacional, los certificados serán de responsabilidad de la institución nacional de enlace; sin embargo, el responsable técnico del evento deberá hacer constar que en los certificados aparezca el crédito al CATIE y la mención correspondiente al Departamento de Producción Animal así como, a las entidades de compensación técnica o financiera que hayan contribuido a la realización del evento.



**3. ANEXO**

3.1. Estimación de costos de los eventos de capacitación a corto plazo del Departamento de Producción Animal\*

3.1.1. Cursos cortos de cobertura Internacional (Regional)

Se asume: a) Duración 1 mes

b) 20 participantes; beca CATIE (2/país x 7= 14)

Fondos propios; 6

c) 3 conferencistas invitados

Beca/CATIE: Matrícula		\$140	
Estipendio (Alojamiento y Alimentación)	420		
Pasaje aéreo (Promedio países)	375		
	12x	\$935	
	2x	560	\$12 340 (54.7%)

Participantes: 14 becados del área centroamericana

Conferencistas: Pasajes (3x700)	2100		
Viáticos (1 sem c/u)	350		
Honorarios (8 días c/u)	2000	4 450	(20.0%)
Coordinación: Comunicación	650		
Transporte terrestre	900		
Fotocopias	500		
Material apoyo secret.	320		
Gastos atención partic.	400	3 670	(16.3%)
Sub total		20 460	
** Imprevistos 9 %		2 040	(9.0%)
TOTAL		\$22 500	

\* Los costos pueden variar de acuerdo a las situaciones económicas en el momento de programar acciones.

\*\* Incluye gastos eventuales, de viaje, ajuste de gastos de pasaje, comunicación y becas participantes.

El valor total calculado, \$22 500, incluye un gasto administrativo (matrículas) de \$ 1 960 por 14 participantes becados, que sumado al ingreso de \$840 por 6 participantes con fondos propios de un total de \$2 800 el cual representa un " overhead" de 12.5 por ciento.

3.1.2. Cursos cortos de cobertura nacional (Area Centroamericana y R. Dominicana)

Se asume: a) Duración 1 semana (5 días hábiles)

b) Participantes 20

c) 4 a 6 conferencistas ( 2 del CATIE)

Gastos Participantes: Los gastos correspondientes en este rubro deben ser cubiertos por la institución nacional de enlace; de considerarse una ayuda, esta deberá ser no mayor del 30 por ciento de los gastos de alimentación y alojamiento.

Gastos conferencistas: Pasajes (2 x 375)	750	
Gastos de viaje (2x6x90)	1080	
Honorarios*	670	2 100
Gastos coordinación**:		
Comunicación	250	
Transporte terrestre	300	
Fotocopias	250	
Material apoyo secre.	150	
Material apoyo educat.	250	
Gastos atención partic.	300	1 500
Sub total		<u>\$4 000</u>
Imprevistos 10%		<u>400</u>
TOTAL		<u>\$4 400</u>

---

\* Solo para el caso de conferencistas invitados no pertenecientes a la institución de enlace.

\*\* Deben ser compartidos con la institución nacional.



Documento preparado por: Carlos U. León Velarde

Mecanografiado por: Marlene Moya C.

Número de copias: 10

Noviembre, 1985.