

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL
PROYECTO CATIE/BID**

**COMUNICACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA SOBRE
SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE**

Informe de Actividades 1982

**Andrés R. Novoa B.
Especialista en Comunicación**

**Turrialba, Costa Rica
Enero de 1983**

CONTENIDO

Página N°

INTRODUCCION	1
1. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN CENTROAMERICA	3
2. COMUNICACION TECNICA: APOYO A LAS ACTIVIDADES DE DIFUSION Y CAPACITACION	8
2.1 Publicación de materiales de enseñanza	8
2.2 Redacción y publicación de documentos internos	11
2.3 Comunicación con grupos y medios audiovisuales	11
3. COMUNICACION INSTITUCIONAL	13
3.1 Edición y producción de publicaciones	14
3.2 Cooperación técnica y desarrollo de proyectos	15
3.2.1 Asesoría a los países	15
3.2.2 Apoyo en el desarrollo y extensión del Proyecto	16
4. ANALISIS DE RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DE ACCION	19
4.1 ¿Por qué la comunicación en proyectos de investigación?	22
4.2 La aplicación de resultados de investigación: difusión y adopción de tecnología pecuaria	28
REFERENCIAS CITADAS	31

ANEXOS

- Anexo 1. Plan de contenido de las publicaciones programadas del Proyecto CATIE-BID,
- Anexo 2. Materiales y medios de comunicación preparados por el especialista en comunicación del Proyecto CATIE/BID; 1981-1982.
- Anexo 3. Viajes regionales: países participantes y áreas de trabajo del Proyecto visitadas, 1982.

INTRODUCCION

El componente de comunicación en el Proyecto CATIE/BID fue considerado en los términos de referencia del Convenio, al especificarse que las alternativas mejoradas resultantes de la investigación sobre sistemas de producción de leche se deberían transferir a los pequeños productores, comenzando esa transferencia desde la fase de validación de las alternativas mejoradas, utilizando para ello los sistemas de comunicación más adecuados. Por otra parte, se señaló, que siendo el objetivo final del Proyecto la adopción de sus resultados por los pequeños productores, se pondría énfasis en el apoyo y refuerzo de los organismos nacionales de transferencia y crédito de los países participantes (CATIE, 1979:3). Sin embargo, el especialista en comunicación del Proyecto, quien tendría a su cargo principalmente esas responsabilidades, se vinculó solamente a mediados de octubre de 1981, cerca de dos años y medio después de haberse iniciado el Proyecto. En esa entonces, se adelantaba ya la fase de validación de los sistemas mejorados en la mayoría de los países participantes, habiéndose completado casi un año de trabajo en tales actividades.

Empero, las funciones del especialista en comunicación se formularon señalando que tendría a su cargo el estudio e implementación del proceso de transferencia de los sistemas de producción de leche, y que participaría en la fase de validación o prueba de campo, encargándose de plantear las técnicas de comunicación a ser empleadas en el proceso (Op. cit., Anexo B, p. 4). Para el cumplimiento de tales responsabilidades, se suponía que al momento de vinculación de este especialista el Proyecto tendría resultados de investigación sobre alternativas de producción mejoradas, las que constituirían el conjunto de recomendaciones tecnológicas susceptibles de ser transferidas a las instituciones nacionales y a los pequeños productores de leche en los países participantes.

Dado que en octubre de 1981 no se había concluido la fase de validación de alternativas mejoradas, que, por otra parte, en tres de los países participantes se estaba comenzando la formulación conceptual de los sistemas mejorados, y que por tanto el Proyecto no contaba aún con un conjunto probado de recomendaciones para cada una de las áreas de trabajo, y para los diversos componentes de los

sistemas de producción de leche, el especialista en comunicación concentró su actividad en los otros campos complementarios considerados en la definición de sus funciones y términos de referencia, así:

- a. Realizar un estudio en los países participantes, sobre el proceso de transferencia de tecnología de sistemas de producción de leche;
- b. Colaborar en la preparación de boletines técnicos;
- c. Preparar los lineamientos para la elaboración final de los sistemas de producción, y participar en su ejecución;
- d. Participar en los cursos cortos en los países y en el CATIE;
- e. Presentar una propuesta sobre esquemas de transferencia de los sistemas para las instituciones nacionales, y;
- f. Preparar no menos de dos publicaciones técnicas sobre comunicación de sistemas de producción de leche.

El presente informe versa sobre las actividades y resultados de las labores del especialista en comunicación del Proyecto, en relación con los seis puntos antes señalados, y sobre las actividades cumplidas dentro de su campo de especialidad como apoyo a las otras actividades del Proyecto, al Departamento de Producción Animal y al CATIE en general.

El informe corresponde al período octubre de 1981 a diciembre de 1982. Se ha organizado en tres capítulos principales, en los que se presentan los antecedentes, justificación y descripción de las actividades realizadas en relación con las funciones encomendadas. Luego de esa descripción, y para cada una de las áreas principales, se presenta un breve comentario sobre los resultados obtenidos. En el último capítulo se hace un análisis general del componente de comunicación y transferencia en el Proyecto, tanto en lo relacionado con las etapas cumplidas, como en cuanto a la última fase de su ejecución.

1. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN CENTROAMERICA

Los procesos de comunicación y transferencia de tecnología son diferentes según sean los sistemas sociales en los cuales aquellos se dan (Rincón, 1979). En los sistemas sociales rurales y en los procesos de producción agropecuaria, manejados por campesinos y pequeños productores, el proceso de comunicación para la transferencia tecnológica tiene elementos, relaciones y comportamientos diferentes de los que se encuentran en las sociedades urbanas y modernas para la difusión de ideas e innovaciones (Rogers, 1969; Díaz Bordenave, 1977). El análisis de diversas experiencias en América Latina, Asia, Africa y Canadá, en programas de comunicación en el medio rural, con campesinos y otros productores agrícolas, indica que en el proceso de transferencia y adopción de tecnología se deben considerar las diversas condiciones del ambiente social de las comunidades, las características propias de los individuos -como sus expectativas, motivaciones, tendencias y actitudes -los sistemas de producción locales, las facilidades y recursos institucionales existentes (organismos de servicio y fomento a la producción, recursos humanos y técnicos, canales o medios de comunicación, etc.), así como los sistemas de comunicación e intercambio de información, no formales y propios de las comunidades, entre otros factores (Díaz Bordenave, 1979; Academy for Educational Development, 1978; Fonseca, 1969; McAnany, 1974).

En el área de acción del Proyecto CATIE/BID se tienen seis países -desde Panamá, hasta Guatemala- y doce zonas de trabajo en cinco ambientes ecológicos tropicales en el Istmo Centroamericano (CATIE, 1982a; 1982b). Con esa cobertura, las áreas de influencia actual y futura del Proyecto incluyen un conjunto variado de poblaciones -comunidades rurales de campesinos y pequeños productores de leche- entre los que se dan diferentes formas de organización, recursos, costumbres, sistemas de producción, niveles tecnológicos, así como distintas estructuras institucionales de investigación, fomento y desarrollo agropecuario. Además, y no obstante las semejanzas culturales que comparten los países del Istmo Centroamericano, en cuanto a idioma, costumbres, organización política, e historia, cada uno de ellos tiene particularidades que los hacen diferentes unos de otros. Esas diferencias se acentúan cuando se trata del sector rural (CSUCA, 1978; Torres, 1981) y, en cada país, cuando se consideran las organizaciones, servicios, experiencias y programas que intervienen en el proceso de comunicación, transferencia y cambio tecnológico (Baltrán, 1972; 1973).

Teniendo en cuenta lo anterior, se consideró que el "estudio e implementación del proceso de transferencia de los sistemas de producción de leche", debía comenzar con la identificación y descripción de la organización, recursos y estrategias institucionales para la transferencia de tecnología agropecuaria en los países participantes. Esto es necesario, por cuanto en estos países son las instituciones oficiales las que han asumido la dirección y coordinación de los programas de comunicación y transferencia de tecnología hacia el sector rural, organizando y ejecutando programas de extensión, crédito, asistencia técnica y, en general, de fomento y desarrollo de la producción.

Tal orientación de los servicios del gobierno es más evidente cuando se refiere al subsector campesino de medianos y pequeños productores, dado que los productores empresariales han asumido, en gran parte, la financiación y organización de tales programas y servicios para su propio beneficio (Piñeiro, 1978). Por otra parte, se consideró que el tipo de diferencias entre los países, entre las áreas de trabajo y entre los productores usuarios del Proyecto, no permitirían formular propuestas para la "implementación del proceso de transferencia", basadas en un único modelo y sistema de comunicación, igualmente recomendable y aplicable para cada país (Díaz Bordenave, 1977; Beltrán, 1973). Se tuvo en cuenta además que es más factible influir en la organización y estrategias de comunicación y transferencia de las instituciones (ministerios de agricultura, instituciones y servicios de extensión, bancos, y otros organismos de fomento), para recomendar adaptaciones apropiadas al tipo de productor y a la tecnología y sistemas de producción, que pretender intervenciones en las comunidades rurales y grupos de productores, para que estos se adapten a las condiciones y estrategias de las instituciones.

Con base en las apreciaciones anteriores se decidió realizar un estudio descriptivo, en los seis países del Istmo Centroamericano, sobre la organización, recursos y estrategias institucionales del sector oficial, para la comunicación y transferencia de tecnología agropecuaria. El estudio, de tipo descriptivo, se realizó entre enero y abril de 1982, y se basó en la consulta a personal directivo y técnicos de las instituciones de transferencia, crédito y fomento agropecuario y en la revisión de informes, documentos técnicos y otros escritos disponibles en la región, en los cuales se reseñaban las actividades, programas y estrategias de acción en esos campos en cada país. Así mismo, y para completar la información

por parte del usuario final del proceso de transferencia, se sostuvieron entrevistas con productores de leche participantes en la fase de validación de alternativas, en las áreas de trabajo del Proyecto. Para tales efectos se realizó una visita, de una semana de duración en promedio, a cada país y área de trabajo. Se realizaron 72 entrevistas con personal directivo y técnicos de 36 instituciones, así como con un total de 33 productores, en 10 de las 12 áreas de trabajo del Proyecto. La información así obtenida se complementó con la del diagnóstico estático de los sistemas de producción de leche, realizado por el Proyecto, especialmente con la información sobre tendencias, actitudes y comportamientos del productor.

Como resultado de esas actividades se redactó un informe técnico -que se concluyó y presentó en agosto de 1982 -organizado en cuatro capítulos que tratan sobre el marco institucional para la transferencia de tecnología en el CATIE y en el Proyecto con el BID; el marco de referencia y la metodología del estudio; los modelos de comunicación y transferencia en cada país, así como una breve descripción de la organización, recursos y estrategias institucionales identificadas en cada uno de ellos. El análisis de la información se centró en discutir las similitudes y diferencias de los modelos institucionales y sus estrategias de acción, así como en el análisis del enfoque de los productores y su participación en el proceso de transferencia, según ellos lo perciben. El informe concluye con un capítulo dedicado a discutir cinco puntos principales en el diseño de estrategias de comunicación para el pequeño productor: el diseño del mensaje tecnológico; la adecuación del mensaje tecnológico a las formas y medios de comunicación; el seguimiento y evaluación de la adopción de tecnología, y las limitaciones y factores coadyuvantes a la comunicación y transferencia ligados a la acción del CATIE.

El informe se llevó posteriormente a una consulta y revisión de las instituciones nacionales involucradas, con el propósito de confirmar o adicionar la información originalmente obtenida, así como para discutir las ideas allí propuestas sobre recomendaciones para la transferencia de tecnología pecuaria. Esta tarea se cumplió por medio de visitas y entrevistas personales a funcionarios y técnicos en cada país, a quienes se presentó la metodología, orientación y resultados del estudio. Estos puntos fueron ampliamente debatidos con personal vinculado a la transferencia de tecnología, tanto en reuniones individuales como de grupo. Con

base en esta consulta se reformuló el documento y se preparó la versión final del informe.

Conclusiones y comentarios

Los Ministerios de Agricultura y Ganadería y los institutos especializados adscritos a ellos en los países del Istmo Centroamericano, son los organismos formalmente encargados de la transferencia de tecnología hacia los pequeños y medianos productores. Sin embargo, en todos los países, diversos organismos oficiales, semioficiales y privados, vinculados a las actividades del sector agropecuario en aspectos de organización y promoción social, cooperativismo, educación formal y no formal, distribución de insumos y productos, mercadeo, reforma agraria, crédito y asistencia técnica, participan también, en grado diverso, y de acuerdo con sus propios intereses, en la transferencia de tecnología hacia usuarios determinados. Ese conjunto de organismos conforman un complejo sistema institucional, variable en su organización, políticas, recursos, y estrategias de comunicación y transferencia de tecnología en cada país.

Por otra parte, se encuentra que los productores han definido también sus propios sistemas de comunicación e información para asuntos relacionados con la producción agropecuaria, basados en los recursos locales disponibles y en fuentes y medios de comunicación no formal. El productor utiliza preferentemente sus propios sistemas, y se apoya en los de carácter institucional formal para reforzar sus propias fuentes, confirmar la información, presentar sus necesidades y obtener servicios de crédito y asistencia técnica.

La transferencia de tecnología para la producción pecuaria, a nivel del pequeño productor, es una actividad escasamente atendida por el sector institucional formal. Los servicios de extensión, crédito, asistencia técnica y, en general, de comunicación sobre aspectos de la producción animal, son los menos especializados, a los que se destinan menos recursos y los que, comparativamente con los dedicados a la transferencia de tecnología agrícola -sobre cultivos y granos alimenticios- son menos frecuentemente tratados en los programas institucionales de comunicación, transferencia y capacitación no formal.

Los sistemas institucionales para la transferencia de tecnología agrícola, en los países considerados, son similares en su estructura organizativa, estrategias y servicios, a los que se han venido conformando en América Latina para el mejoramiento y desarrollo del sector agropecuario y rural durante los últimos cuarenta años. En tal sentido, siguen pautas similares en su organización nacional y local, y en sus funciones, servicios y recursos. La evolución que han tenido durante las tres últimas décadas se ha inspirado en principios similares en todos los países, de acuerdo con las estrategias generales de desarrollo que han primado en la región. Por esto mismo, los modelos y estrategias de comunicación y transferencia de tecnología siguen también pautas similares y tienen problemas parecidos en todos los países. Las experiencias más recientes e innovativas que se conocen en este campo se han desarrollado en forma aislada, la mayoría como proyectos de experimentación y evaluación en comunicaciones, y sus resultados no han trascendido a los esquemas nacionales del sector agropecuario.

Por otra parte, la primacía que el subsector agrícola ha tenido, en relación con el pecuario, en la estructura y economía de los países de la región, ha llevado a que, en el primer caso, los servicios de extensión, asistencia técnica, crédito, y otros vinculados a la transferencia tecnológica, hayan tenido un desarrollo más rápido y cuenten con mayor experiencia, metodologías y recursos en este tipo de actividades.

Esto significa, que si para el primero de los dos subsectores mencionados, es posible indicar que en los países considerados el proceso de transferencia de tecnología se apoya en servicios institucionales relativamente suficientes para atender sus demandas, no ocurre lo mismo con el segundo. Aunque, para uno y otro, los recursos institucionales con que se cuenta son insuficientes para llegar a todos los productores, con igual grado de eficiencia y para satisfacer en forma efectiva sus necesidades de información y tecnología para la producción, los recursos humanos disponibles, su grado de preparación y experiencia, y los programas de las instituciones vinculadas a la producción y transferencia de tecnología pecuaria, tienen relativamente menos importancia, menos experiencia y están menos especializados para atender las necesidades de un tipo de usuario, que como el pequeño y mediano productor de leche en Centroamérica, se desempeña en un ambiente y maneja sistemas de

producción cuyo comportamiento es diferente de aquellos dedicados a la producción de cultivos. En efecto, los ciclos biológicos de la producción, los aspectos económicos que la caracterizan, las necesidades de crédito, insumos, infraestructura física, su grado de organización, sus niveles de desarrollo tecnológico, y los hábitos, expectativas y necesidades del productor, no son en un todo iguales a los de un agricultor que cultiva hortalizas, café, u otros productos alimenticios en pequeña escala.

Será necesario por tanto, que las instituciones nacionales de investigación, transferencia, crédito y, en general, de fomento y desarrollo de la producción pecuaria, reconsideren sus orientaciones, métodos y estrategias de acción para trabajar con sus usuarios particulares, en especial con el pequeño y mediano productor. El diseño y ejecución de programas de transferencia de tecnología para este sector de productores deberá basarse en un mejor conocimiento de sus sistemas de producción, haciendo mayor, o al menos igual énfasis, en los aspectos fisiocobiológicos de la producción, así como en los de tipo cultural y socioeconómico del productor, su familia y su comunidad. La profundización en el estudio y comprensión del proceso de comunicación y transferencia de tecnología al nivel de estos productores, y de sus sistemas locales y no formales de comunicación e intercambio de información, deberá ser mayor, para poder diseñar proyectos de validación de modelos y estrategias de comunicación y transferencia de tecnología pecuaria, que teniendo en cuenta las características propias del proceso de producción animal y de los productores vinculados a ella, se adecúen a las condiciones locales, incorporen y adapten en esquemas innovativos las experiencias más exitosas de la transferencia de tecnología agrícola, y se apoyen en los sistemas no formales de comunicación e información de los productores.

2. COMUNICACION TECNICA: APOYO A LAS ACTIVIDADES DE DIFUSION Y CAPACITACION DEL PROYECTO

2.1 Publicación de materiales de enseñanza

Los términos de referencia del Proyecto CATIE/SID indican que la transferencia tecnológica comprenderá "la preparación y difusión de materiales y boletines técnicos, así como la publicación de los sistemas de producción". El

material básico para esa difusión debía provenir de los estudios sobre caracterización de los sistemas de producción de leche en las doce áreas de trabajo del Proyecto, así como del diseño y validación de las alternativas mejoradas.

En octubre de 1981 aún no se habían concluido los estudios sobre caracterización de los sistemas de producción en todas las áreas de trabajo; en varias de ellas estaba comenzando la fase de diagnóstico dinámico, y sólo en dos se adelantaba la fase de validación o prueba de campo de las alternativas mejoradas. Consecuentemente, en ese entonces no se tenían todavía resultados completos sobre las recomendaciones de tecnología que pudieran ser publicados, diferentes de la metodología general del Proyecto y de las propuestas, a nivel conceptual, de la investigación sobre componentes de los sistemas de producción de leche.

Sin embargo, hasta octubre de 1981, el Proyecto había realizado un total de once cursos cortos sobre metodología de investigación en sistemas de producción de leche y sobre componentes y alternativas de manejo y producción en aspectos de nutrición animal, reproducción, sanidad, pastos y forrajes, mejoramiento genético, y aspectos socioeconómicos involucrados en los sistemas de producción del pequeño productor de leche.

Como parte del producto de los cursos realizados, los conferencistas invitados, tanto del Proyecto, como del Departamento de Producción Animal y de los organismos nacionales, habían contribuido con documentos y escritos varios, como materiales de enseñanza, sobre experiencias, metodologías de trabajo y recomendaciones de acción relacionadas con los temas tratados en los cursos ofrecidos. Ese material fue útil en términos inmediatos para los participantes en el programa de capacitación del Proyecto. Empero, se consideró que por su calidad y relevancia para el personal técnico de las instituciones nacionales, vinculado a la producción de leche, y por estar todos enlazados con los aspectos técnicos y la metodología de trabajo del CATIE -recomendable como principios generales para contribuir a mejorar este tipo de actividad en Centroamérica- ameritaban que su conocimiento y uso trascendieran el momento y el público particular para el que originalmente fueron preparados. Por tal razón, no existiendo otros materiales técnicos para divulgarlos y con el propósito de contribuir a una más amplia

difusión de esos aportes, se propuso reunirlos y publicarlos como parte de una serie de materiales de enseñanza sobre sistemas de producción de leche para el trópico.

Fue así como se reunieron un total de 122 artículos sobre los temas antes mencionados. De estos se seleccionaron 53 para ser publicados en cinco volúmenes: uno, de carácter general, sobre componentes y sistemas de producción de leche, que reuniría 40 artículos organizados en seis capítulos, y cinco adicionales, con un promedio de 15 artículos cada uno -incluyendo varios de los más relevantes del primer volumen- sobre aspectos específicos en: caracterización y evaluación de sistemas de finca; aspectos nutricionales en sistemas de producción de leche; producción y utilización de forrajes; salud animal, y sistemas de registros y recomendaciones de manejo en sistemas de producción de leche (Anexo 1).

El material reunido para esas seis publicaciones -que corresponde a 53 artículos originales y cerca de 1,500 páginas mecanografiadas- se revisó y corrigió editorialmente, para mejorar su forma, presentación y estilo, y para unificarlo de acuerdo a pautas mínimas de redacción de escritos de tipo técnico. Esta tarea se concluyó en mayo de 1982, y luego se procedió a preparar las pautas de diseño, diagramación e impresión de las publicaciones, comenzando con el volumen sobre "Componentes en sistemas de producción de leche". En julio de ese mismo año se entregaron a la imprenta los primeros originales completos para esa publicación, y en octubre se adelantaba la primera revisión de las pruebas de imprenta. Al mismo tiempo se estaba concluyendo la preparación de los originales para tres volúmenes adicionales: pastos y forrajes en la producción de leche; aspectos nutricionales; y reproducción y mejoramiento bovino. Los dos primeros de estos se entregaron para impresión a mediados de agosto. De acuerdo con la programación original para este trabajo se esperaba tener concluida la publicación de los cuatro primeros volúmenes, en ediciones de 1.000 ejemplares cada uno, a finales de noviembre de 1982.

Disposiciones internas de la jefatura del Departamento de Producción Animal y de la Dirección del CATIE, exigieron una revisión adicional de los documentos para publicación. En consecuencia, en noviembre de 1982 se retiraron de la imprenta los materiales en proceso, y los 53 artículos originales se entregaron al Jefe del Departamento para su revisión y aprobación. Como resultado

de esa revisión se dispuso eliminar de las publicaciones programadas cerca de una tercera parte de los artículos originales, y corregir y reeditar los restantes. Esto implicó la reelaboración de todo el material, comenzando por el levantamiento de los textos. En consecuencia, no se producirán tres de las publicaciones programadas, y las restantes se encuentran de nuevo, en la fase inicial del proceso de publicación.

2.2 Redacción y publicación de documentos internos

Como apoyo a las necesidades del Proyecto en la preparación de documentos e informes de actividades se colaboró en la redacción, revisión editorial y publicación de varios escritos del personal técnico del Proyecto. En primer lugar, se redactó el "Acta de la Primera Reunión del Comité Regional", celebrada en diciembre de 1981; se hizo la revisión editorial y el plan de publicación de los "Modelos conceptuales de las alternativas mejoradas"; se redactó y preparó una presentación con ayudas visuales sobre "Antecedentes, objetivos, organización y actividades del Proyecto CATIE/BID hasta diciembre de 1981"; se preparó un "Compendio general de actividades y resultados del Proyecto CATIE/BID: junio de 1979-setiembre de 1982", y se prestó apoyo en la revisión editorial de las conferencias de los técnicos del Proyecto, preparadas para los cursos cortos realizados en Turrialba. Así mismo, se colaboró en la organización de esos eventos, y en el diseño y preparación de materiales educativos. Por último, se colaboró en la revisión y publicación de los informes semestrales del Proyecto 1981-B y 1982-A (Anexo 2).

2.3 Comunicación con grupos y medios audiovisuales

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

Teniendo en cuenta las necesidades de apoyo para mejorar tales actividades, desde el punto de vista comunicativo, a mediados de 1982 se preparó un breve estudio sobre equipos auxiliares para presentaciones audiovisuales a grupos. Con base en ésto se hizo una selección y se coordinó la adquisición de equipos para preparar y multiplicar ayudas visuales -como pantallas y otros equipos para proyección de transparencias- para dotar tanto al personal técnico en Turrialba como a los residentes en los países, de algunos medios auxiliares en su trabajo de comunicación con grupos de técnicos y productores.

Utilizando los equipos adquiridos se preparó una presentación sobre el Proyecto CATIE/BID en transparencias para retroproyector, en la que se describen sus objetivos, metodología, áreas de acción y actividades y resultados. De esta presentación se hicieron tres copias. Así mismo, como material divulgativo sobre un tema técnico de importancia en la ganadería bovina, y con base en un artículo preparado por el especialista en salud animal del Proyecto, se redactó el guión narrativo para un audiovisual sobre Dermatobia hominis, y en diciembre de 1982 se concluyó el diseño, la selección de fotografías y los artes finales de las ilustraciones. Actualmente el audiovisual se encuentra en proceso de sonorización y montaje final. Con propósitos similares, y también con la colaboración del especialista en salud animal, se ha adelantado la redacción del guión y el diseño de un audiovisual sobre garrapatas en bovinos. De este se está adelantando la selección de fotografías y otras ilustraciones (Anexo 2).

Por último, se ha participado en dos cursos cortos en Turrialba, en una reunión del Comité Nacional del Proyecto en Costa Rica, y en la primera reunión del Programa Nacional de Investigación Pecuaria de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras, eventos en los que se han hecho presentaciones sobre el Proyecto CATIE/BID, sus actividades, resultados y perspectivas de acción.

Comentarios:

La actividad que más tiempo demandó del especialista en comunicación, en este campo de apoyo a la difusión y capacitación, fue la relacionada con la publicación de la serie de documentos sobre componentes y sistemas de producción de leche, propuesta como materiales de enseñanza (punto 2.1., anterior).

Como extensión a esas tareas editoriales, se recibió una continua demanda de apoyo para la revisión, edición y, en algunos casos, para la redacción de diversos documentos técnicos del Proyecto, conferencias a cursos, ponencias a reuniones y otros escritos, preparados por los técnicos del Proyecto y del Departamento de Producción Animal. Esto, unido a la colaboración dada a otras actividades similares en el Departamento y a la Dirección del CATIE, como se señalará más adelante, exigió cerca del cincuenta por ciento del trabajo del autor de este informe durante el año anterior.

Tal dedicación a las labores editoriales, en términos tan amplios, se explica por cuanto ni en el Departamento de Producción Animal, ni a nivel general en el CATIE, existen unidades especializadas en materia de publicaciones, y tampoco con editores técnicos, que presten tal apoyo al personal de la institución. Dada la presencia en el Departamento del autor de este informe y su campo de especialidad, se consideró que éste debía apoyar tales tareas, y así se le demandó. Aunque todas ellas no fueran propias de las actividades del Proyecto, ni específicas de sus compromisos según sus términos de referencia y funciones. A pesar del esfuerzo y tiempo dedicado a esas labores y al volumen del material trabajado, los productos finales esperados (cinco publicaciones, dos informes técnicos, una presentación visual y dos audiovisuales divulgativos), no se pudieron concluir todos a tiempo, según lo programado.

3. COMUNICACION INSTITUCIONAL

En los términos de referencia de los deberes y responsabilidades del especialista en comunicación se indica que "asumirá otras funciones de su competencia profesional, a criterio del coordinador del Proyecto y del Jefe del Departamento". Esto se ha interpretado en el sentido de que el funcionario deberá colaborar en otras labores requeridas por el Departamento y por el CATIE, en la medida que ellas correspondan con su especialidad, aunque no estén necesariamente relacionadas en forma directa con los términos de referencia del Proyecto CATIE/BIP.

Fue así como atendiendo a solicitudes en tal sentido, tanto de la Dirección

del CATIE como del Departamento, el suscrito dedicó parte de su tiempo a varias tareas de apoyo a las actividades de comunicación institucional en el CATIE y en el Departamento de Producción Animal. Las principales de éstas fueron (Anexo 2):

3.1 Edición y producción de publicaciones

a. Se concluyó la edición, diseño y publicación de la "Memoria del Seminario Latinoamericano sobre producción y productividad del Pequeño Productor en el Desarrollo Rural", realizado en Turrialba en 1981, auspiciado por el CATIE, el IICA y la IBM de Costa Rica. El suscrito fue el coordinador técnico del Seminario y editor de la memoria. Durante los seis primeros meses de 1982 dedicó parte de su tiempo a concluir la revisión editorial de la publicación y a supervisar su impresión y posterior distribución.

b. Atendiendo a responsabilidades pendientes de la coordinación de un seminario internacional celebrado en diciembre de 1980 en el CATIE, sobre "Agricultura de Ladera en América Tropical", y del cual el suscrito fue también editor de la memoria, durante el primer trimestre de 1982 se concluyó la distribución de la publicación, la coordinación de la Secretaría Técnica de una asociación creada como parte de los resultados del Seminario, y la preparación del informe técnico y financiero correspondiente para la Fundación Rockefeller, entidad que lo auspició.

c. Como colaboración a la Dirección del Centro se elaboraron las modificaciones al "Reglamento del CATIE", se editó la publicación y se supervisó su impresión. Así mismo, se redactó una propuesta y el plan de trabajo para la redacción, edición y producción de tres publicaciones sobre "Sistemas de producción agropecuaria y forestal en el Trópico Americano", previstas para conmemorar el décimo aniversario de la creación del CATIE, y se atendió a reuniones de coordinación para la realización de tal propuesta.

d. En cumplimiento de asignación hecha por la jefatura del Departamento, y con base en los informes de los técnicos de esta dependencia, se redactó, editó y publicó el "Informe de Progreso 1981 del Departamento de Producción Animal".

3.2 Cooperación técnica y desarrollo de proyectos

En el convenio que rige el Proyecto CATIE/BID se establece que uno de sus objetivos será fortalecer la capacidad de los organismos de investigación, transferencia de tecnología y crédito agropecuario de los países participantes. Uno de los campos de actividad previstos para contribuir a esos propósitos se especifica al indicar que en la transferencia del sistema (de producción de leche para cada área y país), "se pondrá énfasis en el apoyo y refuerzo de los organismos nacionales de transferencia y crédito de los países" (CATIE, 1979:3). Las actividades cumplidas por quien suscribe este informe, en apoyo a esas actividades de fortalecimiento institucional, fueron (Anexo 3):

3.2.1 Asesoría a los países

Ya se indicó, en la sección 2.1, anterior, que como parte de las acciones relacionadas con este punto, y en cuanto a la preparación y difusión de materiales y boletines técnicos, durante el período de este informe se desarrollaron varias actividades tendientes a cumplir con tal encargo. Adicionalmente, y atendiendo solicitudes específicas de los países, se prestó asesoría al Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) y al Programa Nacional de Pastos del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) de Nicaragua, en aspectos de organización y planeamiento de sus actividades de transferencia de tecnología y capacitación.

En el caso de IDIAP, en diciembre de 1981 y durante dos semanas, se recibió para un adiestramiento en servicio sobre comunicación audiovisual y transferencia de tecnología a un técnico de esta institución. Posteriormente, en dos visitas a Panamá, de una semana de duración cada una, se trabajó con personal de la Dirección de Transferencia de Tecnología del IDIAP en la formulación de recomendaciones sobre organización y planeamiento de los programas institucionales de transferencia. Como resultado de esa asesoría se redactó y presentó al IDIAP un informe técnico con recomendaciones sobre el tema, el cual fue utilizado por la institución como base para la reestructuración y los planes de trabajo formulados para la Dirección de Transferencia de Tecnología.

Durante dos semanas, en noviembre de 1982, y atendiendo una solicitud formulada al CATIE por las autoridades nacionales, se trabajó con personal del Programa Nacional de Pastos de la Dirección General de Técnicas Agropecuarias (DGTA) del MIDINRA, en Nicaragua, en la organización y planeamiento de sus actividades para 1983 en capacitación y transferencia de tecnología. El informe técnico respectivo, presentado a la Dirección del Programa de Pastos, incluye consideraciones sobre la organización de esas actividades, un plan de trabajo, el cronograma de actividades y los términos de referencia para su ejecución.

Durante visita realizada a Guatemala del 9 al 12 de diciembre de 1982, y a solicitud del IICA y del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) de ese país, durante dos días se sostuvieron reuniones y se dictaron varias conferencias sobre el tema de sistemas de comunicación y transferencia de tecnología pecuaria, a personal técnico del ICTA, de la Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE), del Banco Nacional de Desarrollo Agropecuario (BANDESA), de la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), y del Programa Nacional de Clubes 4-S del Ministerio de Agricultura.

3.2.2 Apoyo en el desarrollo y extensión del Proyecto

El Comité Regional de Coordinación del Proyecto, en su primera reunión, realizada en diciembre de 1981, recomendó "favorecer la formulación de propuestas financiables que den continuidad a las acciones cuya ejecución se está adelantando" (CATIE, 1981b:9). En cumplimiento de esta recomendación, el equipo técnico del Proyecto en la sede se reunió a finales de febrero de 1982, para discutir los términos de referencia que se deberían tener en cuenta para formular una propuesta que se pudiera presentar al BID. Esta debería considerar los aspectos técnicos sobre los cuales sería necesario continuar actuando en una segunda fase del Proyecto actual.

Dado que las acciones necesarias para la aplicación de los resultados de la investigación realizada por el Proyecto -como una extensión necesaria de su trabajo en los países- en la validación de los prototipos mejorados y en su conocimiento y adopción por parte de los pequeños productores,

fueron considerados aspectos esenciales para un nuevo proyecto que diera continuidad al actual. El suscrito fue encargado de redactar los lineamientos principales que se deberían tener en cuenta para formular una propuesta financiable. Con base en un documento de trabajo preparado en mayo de 1982, el equipo técnico del Proyecto examinó los problemas y las principales alternativas de solución, consecuentes al estado final esperado de las actividades que se desarrollan en los países, y recomendó varias modificaciones al documento preliminar. El documento reformulado fue sometido a la revisión de los técnicos y Jefe del Departamento de Producción Animal en Turrialba, cuidadosamente analizado en reuniones individuales y de grupo y, posteriormente, discutido con la Dirección del CATIE. El resultado de ese trabajo en equipo fue la propuesta conjuntamente redactada con el economista agrícola del Proyecto, sobre "Aplicación de resultados de investigación por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos en el Istmo Centroamericano" (CATIE, 1982c).

Esa propuesta, como perfil para la formulación de un proyecto regional, fue formalmente presentada, en julio-agosto de 1982, por las autoridades del CATIE y del Departamento de Producción Animal, a los Ministros de Agricultura y Ganadería y autoridades superiores del sector agropecuario de los países del Istmo Centroamericano. Posteriormente, en setiembre, y teniendo en cuenta la favorable acogida y el interés que manifestaron los Ministros de Agricultura y los Comités Nacionales del Proyecto, para participar en una nueva etapa como la propuesta, así como su recomendación de que el CATIE gestionara formalmente ante el BID el apoyo financiero y técnico para su ejecución, ésta fue oficialmente enviada por el Director del Centro al Banco en Washington y a su Representación en Costa Rica.

Conclusiones y comentarios

Ninguna de las actividades cumplidas bajo este capítulo de comunicación institucional fue programada en el plan de trabajo para 1982 del suscrito. Sin embargo, y a excepción del tiempo dedicado a concluir la revisión editorial y publicación de las memorias de los seminarios señalados en el acápite 3.1., las restantes, de asesoría a los países y el apoyo en el desarrollo y extensión del Proyecto, están enmarcadas en las funciones y términos de referencia del especialista en comunicación.

Las dos asesorías prestadas -al IDIAP de Panamá y a la DGTA de Nicaragua- así como las conferencias dictadas en una de las visitas a Guatemala, satisfacen en forma muy limitada la demanda y necesidades de los países para recibir más apoyo en sus actividades de comunicación y transferencia de tecnología, especialmente en el campo pecuario. En estos aspectos se requiere ayuda tanto en el estudio de los sistemas de transferencia, propios de las condiciones y necesidades del pequeño productor, como en el diseño de estrategias, planes y programas de comunicación, además de asesoría en la selección y uso de medios y técnicas de comunicación.

El nivel de formación especializada y el grado de experiencia del personal nacional de las instituciones de transferencia, asistencia técnica y crédito en estas actividades en los países de la región, es muy limitado. Y así lo reconocen sus mismos directivos y técnicos. Consecuentemente, demandan todo el apoyo posible en capacitación, tanto formal como no formal, y en oportunidades de adiestramiento en servicio para la participación de sus técnicos en programas de transferencia. Desafortunadamente el Proyecto CATIE/BID no pudo contribuir más en este campo -por ejemplo, con un par de cursos intensivos regionales sobre esos temas-dado que tales actividades no fueron consideradas en sus objetivos y compromisos de capacitación.

Las autoridades nacionales del sector agropecuario de los países participantes consideran que los resultados esperados del Proyecto, en términos de alternativas tecnológicas recomendables para mejorar la producción de leche en pequeñas fincas, tendrán justificación en la medida que puedan ser comunicados a los productores y adoptados por éstos. Empero, también perciben sus restricciones para conducir el proceso de transferencia, entre otras razones, por las limitaciones de personal antes indicadas y porque en el subsector pecuario la capacidad institucional en métodos, estrategias y recursos para la transferencia, no es suficiente para las necesidades de cada país.

Ante consideraciones como esas, el equipo técnico del Proyecto en la sede creyó que parte de su responsabilidad era también proponer acciones que dieran oportunidad a la aplicación práctica de los resultados de su trabajo, y que ésto trascendía la etapa última del Proyecto actual y sus informes técnicos

finales. El autor de este informe sostuvo un argumento adicional: teniendo en cuenta que por haberse programado el componente de comunicación y transferencia sólo en la etapa final del Proyecto, y dado que los resultados finales de éste sólo estarán disponibles para ser entregados a las instituciones y a los productores luego de su validación en el campo, la contribución a los países en este tipo de actividades no ha podido cumplir con los objetivos originales. Se hacía por tanto necesario proponer soluciones a esa situación. Este propósito se concretó en la elaboración de la propuesta que se presentó a los países y al BID para un nuevo Proyecto, que en su perfil considera tanto la validación de los prototipos de producción de leche, como el estudio y evaluación de los sistemas y técnicas de comunicación para su transferencia a los productores.

4. ANALISIS DE RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DE ACCION

Al comparar los resultados de los catorce meses de acción que se describen en este informe, con los objetivos y funciones del especialista en comunicación, y con las propuestas para el componente de transferencia de tecnología en el Proyecto, es evidente que esos resultados han sido parcialmente logrados hasta el momento. En efecto, debe señalarse que no se tuvo toda la participación esperada en el estudio e implementación del proceso de transferencia de los sistemas de producción de leche, ni se participó en la fase de validación o prueba de campo, en cuanto a definir las técnicas de comunicación a ser empleadas en el proceso (ver pp. 1-2, Introducción). Por otra parte, en cuanto a las funciones señaladas en los términos de referencia (p. 2 de este Informe), no se cumplió en forma completa con el punto e), sobre la propuesta de los esquemas de transferencia para las instituciones (a excepción de los informes de asesoría presentados al IDIAP de Panamá y a la DGTA de Nicaragua), ni con el punto f), sobre la preparación de dos publicaciones técnicas sobre comunicación de sistemas de producción de leche.

En cuanto a lo realizado según esos términos de referencia, debe señalarse que el estudio sobre sistemas institucionales para la transferencia de tecnología, en los seis países del Istmo, es apenas una indagación de tipo general y descriptiva de una parte de los elementos que intervienen en el proceso de transferencia,

y que ese trabajo se deberá completar en el futuro con un estudio más detallado sobre el tema. En segundo lugar, en la preparación de boletines técnicos (ver acápite 2.1, anterior), que fue quizá la actividad a la que más tiempo se dedicó, se tienen resultados apenas parciales hasta la fecha, debido a las disposiciones internas en el Departamento de Producción Animal que exigieron una nueva revisión del material dispuesto para publicación.

Ya se ha indicado que la participación en los cursos cortos en el CATIE y en los países (punto d., de las funciones) se limitó al apoyo dado a los cursos realizados en la sede en Turrialba y en la preparación de algunos materiales de enseñanza, debido a que el componente comunicación no fue considerado en los temas de esas actividades en el programa de capacitación del Proyecto. Los puntos c) y e), sobre la preparación de lineamientos para la elaboración final de los sistemas de producción, la participación en su ejecución, y la presentación de una propuesta sobre esquemas de transferencia, se cumplieron parcialmente también. Las contribuciones en estos aspectos forman parte de las conclusiones y recomendaciones del informe técnico del estudio realizado en los países. Empero, es parcial también esa contribución, por cuanto no se podía participar en la "elaboración final de los sistemas de producción", dado que el contenido técnico de los mismos, por el estado de avance del Proyecto en cuanto a la investigación y validación de alternativas mejoradas, no se había concluido todavía.

En conclusión, las contribuciones del autor de este informe se concretaron en: la preparación de materiales de enseñanza (impresos y audiovisuales), tarea esencialmente en el campo editorial y con productos aún en proceso; el apoyo brindado a tareas de comunicación de tipo institucional para el Proyecto, para el Departamento de Producción Animal y para la Dirección del CATIE; la realización del estudio sobre aspectos institucionales en la transferencia de tecnología pecuaria; el apoyo prestado a dos de los países participantes en planeamiento y organización de programas de comunicación, y la participación en el desarrollo de una propuesta sobre transferencia de tecnología y aplicación de resultados de investigación.

La proporción de actividades no programadas y el cumplimiento parcial de aquellas correspondientes a las funciones y objetivos definidos en el Convenio,

se debe a tres condiciones principales: 1) la inadecuada definición del componente de transferencia en el Proyecto, 2) la tardía vinculación del especialista en comunicación, sólo hacia el final del período de ejecución del Proyecto, para un plazo muy breve (apenas un año) en relación con las funciones asignadas y con los productos esperados de su labor, y 3) la necesidad de atender a otras tareas no programadas, las que aún siendo del campo de competencia técnica de este especialista, no corresponden con sus funciones específicas en el Proyecto,

En relación con los primeros factores anotados es necesaria una breve ampliación. En opinión del autor, el componente de comunicación y transferencia en el Proyecto no fue bien definido en el Convenio, por cuanto el "estudio del proceso de transferencia de los sistemas", siendo una tarea esencial, se programó para un plazo de ejecución insuficiente -apenas un año- cuando en ese estudio se deberían considerar indagaciones en seis países y doce áreas de trabajo. Además, la vinculación del especialista en comunicación fue tardía, en el último año del plazo total del Proyecto, cuando las tareas que se le encomendaban se debieran haber comenzado antes o, al menos, simultáneamente con el diagnóstico y caracterización de los sistemas de producción de leche. Sorprende encontrar la afirmación de que "el objetivo final del Proyecto es la adopción de sus resultados por los pequeños productores", y que no se dispusiera un plan de trabajo, técnicamente concebido, para contribuir al logro de ese objetivo, asignándole al componente de comunicación y transferencia suficientes recursos -entre ellos personal y tiempo- para una tarea cuya complejidad puede ser aún mayor que la de investigar los aspectos biológicos y económicos de la producción. Máxime, cuando sobre el proceso de difusión y adopción de tecnología pecuaria, para el tipo de tecnología, el marco institucional y los productores involucrados, existe muy poca información y experiencia en los países participantes.

En segundo lugar, la comunicación se fundamenta en, al menos, tres elementos: fuente de información (el Proyecto); contenido o mensaje (la información sobre tecnología para la producción), y receptores (las instituciones nacionales y los productores). Sobre los dos últimos mencionados era imposible comenzar a actuar en términos efectivos en octubre de 1981: el mensaje tecnológico (contenido) no estaba aún disponible, no era posible hacerlo llegar a los productores en el

nivel de elaboración preliminar, no validada, en que se encontraba, y sobre los productores y las instituciones nacionales no se tenía la información necesaria para poder definir, por lo menos al nivel de propuesta, las técnicas y medios de comunicación más adecuados al proceso de transferencia, participando así en la "implementación" de un proceso cuyos elementos y comportamiento en el medio rural centroamericano son todavía insuficientemente conocidos. Ante esto, el autor decidió no acudir al recurso fácil de proponer actividades de comunicación y transferencia basadas únicamente en los principios, modelos y estrategias generales del proceso, o sobre la experiencia en otros lugares y países, así como el investigador en producción animal, por ejemplo, no propondrá una práctica de manejo de animales, fertilización de pastizales, prácticas de alimentación o de salud, entre otras, de las que no tenga suficiente evidencia, validada a nivel de campo, sobre su efectividad y aplicabilidad en un ambiente dado. La responsabilidad de influir en la conducta humana y por tanto en el comportamiento de la sociedad, es mayor que la de influir en el comportamiento de plantas y animales. Así mismo, ese tipo de intervenciones son más complejas y se requieren plazos mayores para obtener resultados consistentes y duraderos, que los requeridos para modificar una medida de producción y rendimiento en un grupo de animales o de plantas.

4.1 ¿Por qué la comunicación en proyectos de investigación?

El Proyecto CATIE/BID tiene como objetivo principal la investigación en sistemas de producción de leche. La mayor parte de sus acciones en los países se han programado para cumplir con esa orientación, y las actividades de investigación se han dirigido a desarrollar y validar alternativas mejoradas de producción de leche. No obstante, en la estrategia del Proyecto se han contemplado dos áreas de trabajo adicionales a la investigación: capacitación y transferencia de tecnología. Una y otra se orientan a cumplir con el fin último del Proyecto, cual es participar de los resultados de la investigación que se realice, a las instituciones nacionales y a los pequeños productores de leche en su área de influencia, para su conocimiento y adopción.

Esta modalidad de incluir la investigación y la comunicación en un mismo proyecto, ligando en su estrategia de ejecución la búsqueda de un nuevo conocimiento con su transferencia a los usuarios finales (o adoptantes potenciales)

constituye un enfoque innovativo de la investigación que para el caso del Proyecto CATIE/BID se ha llamado "investigación aplicada". Este enfoque coloca al Proyecto en la perspectiva de los "proyectos de desarrollo", o al menos de ser la primera etapa de uno de ellos.

¿Cuál es la importancia de ese enfoque, y de dónde proviene? el propósito final de la investigación, y su justificación, es la aplicación de sus resultados para el mejoramiento y bienestar de la sociedad. Para esto, los nuevos conocimientos desarrollados por los investigadores no solamente deben ser probadamente eficaces, sino que deben ser conocidos, comprendidos y utilizados. El proceso de hacer llegar ese nuevo conocimiento a las mentes y las manos de sus beneficiarios potenciales es el proceso de comunicación.

El esquema convencional de la relación entre investigación y transferencia de tecnología, que funcionó en la mayoría de las estaciones y centros experimentales y los servicios de extensión y asistencia técnica en Latinoamérica, desde comienzos de la década de los cuarenta, hasta finales de los sesenta, fue el de la investigación localizada en centros especializados, en lugares más o menos representativos de una región, realizada principalmente sobre productos específicos (maíz, trigo, café) y basada en el estudio por disciplinas (fitopatología, mejoramiento genético, suelos fisiología). Los resultados de la investigación eran luego entregados a los extensionistas y éstos, a su vez, los transferían a los productores. No era usual la vinculación del extensionista a la investigación, ni la del investigador a las tareas de transferencia de tecnología, diferentes en el último caso, a aquellas relacionadas con el intercambio de información entre los sistemas convencionales de la comunidad científica.

La influencia de las estrategias del desarrollo de la comunidad y de los programas de reforma agraria, primero, y luego de los proyectos de desarrollo rural regional (o integrado), surgidas en Latinoamérica, principalmente a finales de la década de los sesenta, llevaron a la formulación de políticas y métodos que vinculaban más las interrelaciones entre investigación y transferencia de tecnología al proceso general de cambio tecnológico, desarrollo agrícola y cambio social-rural en la región.

En tales estrategias influyeron decisivamente los éxitos de programas de modernización y mejoramiento agrícola como los del CIMMYT en México, luego el IRRI en Filipinas y los de la Fundación Rockefeller en la India, entre otros, que por su impacto en el incremento de la producción de cereales fueron llamados genéricamente como "revolución verde". Estos éxitos, a nivel latinoamericano, dieron origen a proyectos de desarrollo rural regional, basados en uno o dos productos básicos, como los del Plan Puebla en México, el Proyecto Cáqueza en Colombia, el Plan Maíz en Perú y el Programa de Granos Básicos en Honduras, seguidos de otros similares, desde México hasta Chile, en los cuales se integró en un mismo equipo de trabajo la investigación agrícola -marginalmente, en algunos casos, como en Perú y Colombia, también la producción de especies animales menores- con actividades de crédito supervisado, asistencia técnica, organización de los productores, mercadeo, y divulgación agrícola.

Aproximadamente por la época de surgimiento de esos proyectos, comenzaron a sustentarse dos creencias de la investigación agrícola que actualmente son parte principal de sus principios: a) el reconocimiento de que la racionalidad del productor en sus métodos y técnicas de producción "tradicionales" se basa en adaptaciones por ellos desarrolladas para su medio ecológico, en las restricciones económicas y en sus necesidades familiares^{1/}, y que por tanto la "tecnología del productor" debía ser considerada en el planeamiento y desarrollo de la investigación, y b) que las fincas, o unidades de producción, son sistemas integrados por la interrelación de varios factores, incluyendo plantas, animales y recursos forestales, además de los elementos socioeconómicos propios del ambiente del productor, su familia y su comunidad.

Esos dos principios han determinado una amplia reformulación de la investigación agropecuaria y la transferencia de tecnología. Un ejemplo de ello es el CATIE mismo, a partir aproximadamente de 1963, además de instituciones en otras regiones como EMBRAPA en Brasil, INTA en Argentina, ICA en Colombia, IDIAP en Panamá, ICTA en Guatemala, e INIA en México, entre otras. Todas las cuales, en mayor o menor grado, han adoptado el enfoque de sistemas y la investigación

^{1/} En síntesis, que dentro de las limitaciones estructurales y ecológicas pre-
valecientes, el pequeño agricultor sabe asignar eficientemente sus recursos
y factores de producción (Ver: Zandstra, Swanberg y Zulberti, 1975).

multidisciplinaria.

Parte de la estrategia y metodología de ese nuevo enfoque ha sido realizar investigación en fincas de productores, bajo sus condiciones y, en muchos casos con su participación. De esta forma, que no significa dejar de lado la investigación fundamental en los centros, estaciones experimentales y laboratorios especializados, se ha establecido una nueva relación entre productores, investigadores y agentes de transferencia.

Empero, esa interacción ha favorecido más al proceso de desarrollo de tecnología, enriqueciendo las orientaciones y métodos de la investigación y, por supuesto, sus resultados, que al proceso de transferencia. En efecto, el trabajo con los productores y en las unidades de producción en el campo, ha estado restringido a pocos de ellos, en número y en área, en zonas geográficas limitadas, y con escasa oportunidad de acceso a los resultados que se obtienen, por parte de la mayoría de productores. Además, el éxito que se está logrando en proyectos locales, como los del CATIE en sus actividades de investigación y transferencia tanto en producción de cultivos como en producción animal, de los cuales son ejemplos los del ITCO/CATIE en Costa Rica, BCH-CATIE en Honduras y los de sistemas de producción en pequeñas fincas con CATIE-ROCAP en producción vegetal (Navarro, 1979; Avila, et al., 1982), son éxitos basados no solamente en la tecnología -más adaptada y aplicable por el productor- sino en la concentración de recursos técnicos y financieros a nivel del productor, las fincas y las áreas atendidas.

En proyectos como los mencionados, el productor recibe asistencia individual, recibe visitas regulares de los especialistas, se le presta apoyo en la planificación del trabajo y la asistencia técnica va acompañada de crédito o facilidades para obtenerlo. Los equipos técnicos que trabajan en esos proyectos son altamente capacitados, relativamente numerosos y cuentan con sólido respaldo institucional. Tres ejemplos, en lugares largamente distantes, ilustran esta situación: en el Proyecto Cáqueza, en Colombia (Zandstra, et al., 1979), el equipo técnico estaba conformado por once profesionales, varios de ellos con títulos de maestría, 13 asistentes técnicos y un equipo asesor de

cinco especialistas, tres de ellos con títulos de doctorado; tenía una sólida financiación operativa de una institución internacional (el CIID de Canadá), y el respaldo técnico y administrativo del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), del principal banco de fomento agropecuario (La Caja Agraria) y decidido respaldo político del gobierno nacional. El área de influencia era de cuatro municipios y 34.700 ha. Según sus ejecutores, "el Proyecto tuvo un impacto considerable en varios centenares de agricultores y uno más limitado en tal vez cinco o seis mil" (Op. cit., p. 375).

En México, el Plan Puebla, pionero y modelo inicial de proyectos de desarrollo rural integrado en América Latina, tenía un equipo técnico básico de veinte profesionales, entre ellos un Ph.D., tres master, y un cuerpo asesor del CIMMYT, con especialistas con grados de doctorado en mejoramiento de cultivos, suelos, economía, y comunicación. Tenían también un apoyo definido del Colegio de Posgraduados de Chapingo y del mismo CIMMYT, decidido apoyo político del gobierno y suficiente respaldo financiero de la Fundación Rockefeller. Su área de influencia era de 15.000 ha y los productores atendidos directamente durante cinco años fueron cerca de 1.500, en forma directa, y entre tres mil a cuatro mil en forma indirecta (CIMMYT, 1974).

Como ejemplo del CATIE^{1/} está el Proyecto con el Banco Central de Honduras (BCH). El equipo técnico de este Proyecto estuvo formado por un Ph.D. en producción animal, dos especialistas con grados de M.S. en producción animal y administración rural, y cuatro profesionales asistentes. Con el apoyo del equipo técnico del Departamento de Producción Animal del CATIE en Turrialba, del BCH en Honduras y crédito financiado por un programa con el Banco Mundial, el proyecto atendió en forma directa a 139 productores en un área de 18.000 ha, en su segunda etapa de dos años de ejecución (CATIE-BCH, 1981).

^{1/} Ejemplos adicionales, para el caso del CATIE, son los trabajos del Proyecto con el BID en Nueva Concepción, en Guatemala, aún no evaluado, y cuyas características son conocidas por los destinatarios inmediatos de este informe. Se sugiere ver, sin embargo: Avila (1982) en lo referente a esa experiencia (pp:6-8). Igualmente se recomienda ver el trabajo de Navarro (1979) sobre casos en sistemas de producción de cultivos.

Los tres ejemplos citados se han calificado como exitosos y la transferencia de tecnología y su adopción por los productores se ha señalado como uno de sus logros principales (Zandstra, et al., 1979; CIMMYT, 1974; Myren, 1971; Avila et al., 1982; CATIE-BCH, 1981). Sin embargo, todos ellos han sido proyectos "de acción concentrada" y sus enfoques y metodología no han trascendido a los esquemas nacionales en el sector agropecuario.^{2/}

La adopción de esos esquemas en los programas nacionales de desarrollo agropecuario y rural, o en las instituciones de transferencia de tecnología, crédito, e investigación, al menos, no ha sido posible, porque los países no cuentan con recursos suficientes para hacerlo: ni con el personal, ni con los recursos financieros, y tampoco con la organización institucional requeridos. Para los países no es posible multiplicar por cincuenta, o más, equipos técnicos y recursos como los de Cáqueza, Puebla o del CATIE-BCH en Honduras, para atender a todos, o quizá solamente a un tercio del total de pequeños productores.

Las observaciones anteriores no pretenden restarle méritos a esos proyectos ni a sus similares, y tampoco a la estrategia y metodología que han seguido. Se desea destacar que como prototipos de la interrelación entre investigación y transferencia de tecnología contribuyen más a la primera que a la segunda, en tanto que ésta se ha basado en esquemas principalmente de acción interpersonal con los productores, en asistencia técnica directa altamente calificada, en la provisión de o en facilidades privilegiadas para el acceso al crédito y otros insumos, y en el respaldo político y financiero de las instituciones. En nuestros países y específicamente en Centroamérica, no es posible extender tales patrones a nivel nacional, y como sistemas de comunicación y transferencia de tecnología sus principios no pueden ser generalizados. Es necesario, por tanto, buscar otras opciones.

^{2/} Salvo contados ejemplos, como el Programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) En Colombia (Colombia, 1978), que es de carácter nacional, aunque no llega a todas las áreas del país, y la multiplicación de proyectos regionales en México, similares al Plan Puebla, como el Plan Tlaxcala, el Plan Maíz en el Estado de México, el Proyecto PIDER y otros similares.

4.2 La aplicación de resultados de investigación: difusión y adopción de tecnología.

A lo largo de este trabajo se han hecho varias menciones que traslucen dos opiniones del autor: primero, que en el Proyecto CATIE/BID el componente de comunicación y transferencia de tecnología no fue adecuadamente definido, ha tenido una contribución reducida a sus objetivos, y debe ser considerado con mayor importancia, y segundo, que las experiencias de este mismo Proyecto, así como las de otros en Latinoamérica, de investigación y desarrollo rural, en los que la comunicación y transferencia de tecnología han sido incluidos en sus metodologías y estrategias, deberán ser cuidadosamente analizadas, específicamente en cuanto a los esquemas de comunicación con los productores, antes de considerar su recomendación a los países participantes.

La divulgación de la información generada por el Proyecto, sobre metodología, actividades y resultados, ha estado limitada a dos grupos reducidos: los productores participantes, o colaboradores en el diagnóstico dinámico y en la validación de alternativas, y el personal técnico de las instituciones nacionales directamente vinculadas a su ejecución.

Las actividades de capacitación, la participación de los especialistas del Proyecto en seminarios regionales y nacionales, en cursillos y conferencias y la difusión de información en los sistemas de intercambio profesional, han sido los medios de divulgación técnica del Proyecto. El total de personas beneficiadas en forma directa en ese proceso no llega a mil, en todo el Istmo Centroamericano, y quizá a dos veces más esa cantidad en total, asumiendo un efecto multiplicador de dos adicionales por cada usuario directo. De ese total, generosamente calculado, sólo cerca de 600 han sido beneficiarios directos en las actividades de capacitación, más un número difícil de estimar, formado por quienes han coincidido en las reuniones del PCCMCA, de ALPA, y en otros eventos similares, en los cuales se han presentado algunas de las actividades del Proyecto. En uno u otro caso, la información que han recibido es parcial, es decir, sobre tópicos específicos, además de ser preliminar -actividades en proceso, resultados iniciales-. Aunque el autor de este trabajo no ha hecho evaluaciones objetivas sobre este asunto, estima que, bajo las consideraciones anteriores, el impacto

del Proyecto, en términos de difusión de información, ha sido poco relevante.

Una situación todavía más crítica es la difusión hacia los productores: los usuarios directos han sido los 78 productores con los que se trabaja en validación y diagnóstico, más aquellos vecinos, amigos y otros relacionados indirectos que hayan tenido algún acceso a las experiencias de los primeros; total que es bien reducido en relación con los usuarios potenciales. El tipo de trabajo individualizado en las fincas, que se ha cumplido como parte de la investigación que realiza el Proyecto, y su efecto marginal en la transferencia de tecnologías no ha sido complementado aún en términos más amplios por las instituciones nacionales. A excepción de los días de campo y los pocos productores que han visitado las fincas donde el Proyecto trabaja (cuyo ejemplo más destacado es el de La Nueva Concepción), no se ha cumplido ninguna otra acción sistemática y amplia de comunicación hacia los productores.

Teniendo en cuenta lo anterior y el poco tiempo de ejecución que le queda al Proyecto, es predecible que su trascendencia, en términos del conocimiento y aplicación de sus resultados, puede no ocurrir. Se están elaborando varias publicaciones (con las limitaciones impuestas y explicadas en el acápite 2.1), se prepararán los informes sobre alternativas mejoradas, el informe final, y se realizarán los seminarios nacionales y la reunión regional de evaluación. Pero esto no bastará para que las acciones y resultados del Proyecto, en cuatro años de ejecución, tengan la divulgación y aplicación que ellos ameritar y que los objetivos del Proyecto comprometieron. La experiencia indica que ese tipo de informes y reuniones como las previstas, favorecen a un número muy reducido de receptores y, por supuesto, no son el camino para llegar a los productores. Máxime si se tienen en cuenta los insuficientes recursos -entre ellos los de tipo técnico y metodológico- con que cuentan las instituciones nacionales para contribuir a ese objetivo.

El autor cree que la orientación y metodología del Proyecto, en cuanto a la relación entre investigación y transferencia de tecnología, son sumamente valiosas, y deben ser utilizadas para concretar sus contribuciones a los países participantes. Empero, considera que el Proyecto en su estado actual y bajo las perspectivas para la ejecución de su fase final, puede concluir sin satisfacer sus objetivos. especialmente en cuanto a la aplicación de los resultados de investigación -por escasos que fueren- si no se le da continuidad

en una etapa que haga énfasis en la validación de los prototipos de producción y en su transferencia a las instituciones nacionales y a los productores.

La propuesta que se ha presentado a consideración de los países participantes y del BID, como perfil para un proyecto, tiene el propósito de contribuir a esa necesaria validación y aplicación de resultados. No está formulada para un proyecto de desarrollo, o más limitadamente, tampoco, para hacer solamente investigación o exclusivamente transferencia. Considera la necesaria validación de los resultados a nivel de campo, para reforzar la confiabilidad técnica de las alternativas tecnológicas y su viabilidad económica para los productores. E incluye la propuesta de diseñar y probar estrategias de comunicación y transferencia, apropiadas a ese mensaje tecnológico y a los medios y técnicas de comunicación más efectivos para las características de los pequeños productores, su familia, su comunidad y, en general, su entorno sociocultural. Como se ha manifestado antes en este trabajo, es tanto o más necesario desarrollar "alternativas mejoradas" en estrategias y sistemas de comunicación, como en sistemas de producción, antes de recomendarlas a los países. Así como la primera etapa del Proyecto ha hecho énfasis en el desarrollo de metodologías de investigación en sistemas de producción pecuaria y en la generación y validación de alternativas mejoradas, es necesario desarrollar y probar nuevas maneras -o antiguas, pero mejor adaptadas- de comunicar esa tecnología a quienes en última instancia conviene su aplicación.

Por último, si la política institucional del CATIE y la orientación del Departamento de Producción Animal, no consideran que su responsabilidad llega más allá de la investigación "per se" y que por tanto su compromiso no incluye hacer comunes con los países y con los productores los resultados de su trabajo, el CATIE y el Departamento de Producción Animal deben, al menos, propiciar la participación de otras instituciones -comenzando con los organismos nacionales- en esa fase adicional de buscar la aplicación práctica, extendida y suficiente de sus resultados, a nivel de campo; en las fincas de los productores de limitados recursos en el Istmo Centroamericano.

REFERENCIAS CITADAS

1. ACADEMY FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT. Programa de Educación Básica Rural, Guatemala. Informe Final. AED/University of South Florida. Guatemala, Setiembre de 1978. 156 p. (Anexos).
2. AVILA, M., LAGEMANN, J. and NAVARRO, L.A. Improving the Small Farmer Production System in Central America. Paper presented at the 18th International Conference of Agricultural Economists, Jakarta, Indonesia, August 24-September 2, 1982. 11 p. (mimeo).
3. BELTRAN, L.R. La problemática de la comunicación para el desarrollo rural en América Latina. AIBDA, Buenos Aires, Argentina, 1972.
4. _____. El sistema y el proceso de comunicación social en Latinoamérica y su relación con el desarrollo rural. UNESCO, Cuzco, Perú, 1973.
5. BRAUN, J.R. Los medios masivos y las redes de comunicación interpersonal en la difusión de innovaciones agropecuarias y control de la natalidad. En: Inter-American Research Workshop. México, D.F., 1975. Proceedings. Mexico, Center for Educational Studies of Mexico-Stanford University. Communication Research Institute. 1975. pp: 46-59.
6. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Convenio sobre cooperación técnica no reembolsable entre el CATIE y el BID: Proyecto de investigación aplicada en producción de leche. ATN/SP-1695-RE. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1979. (mimeo).
7. _____, y BANCO CENTRAL DE HONDURAS (BCH). Convenio de entrenamiento en servicio para transferencia de tecnología pecuaria. Informe Final 1979-1981. CATIE-BCH, San Pedro Sula, Honduras, diciembre de 1981. 113 p. (Anexos). (Mimeo).
8. _____. Fomento a la producción de leche en las colonias del ITCO. Informe Final 1977-1980. Programa de Producción Animal, CATIE, Serie Institucional, Informe de Progreso N°14, agosto de 1981. Turrialba, Costa Rica. 1981. 38 p. (Anexos). (Mimeo).
9. _____. Primera Reunión del Comité Regional de Coordinación del Proyecto CATIE/BID. Acta. San José, Costa Rica, 6 al 8 de diciembre de 1981. 9 p.
10. _____. Departamento de Producción Animal. Informe de Progreso 1981. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1982. 47 p.
11. _____. Departamento de Producción Animal. Compendio general de actividades y resultados: Proyecto CATIE/BID 1979-1982. CATIE, Departamento de Producción Animal, setiembre de 1982. 18 p. (Anexos). (Mimeo).

12. _____. Aplicación de resultados de investigación por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos en el Istmo Centroamericano. Proyecto propuesto al Banco Interamericano de Desarrollo. Turrialba, Costa Rica, agosto de 1982. 18 p.
13. CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO (CIMMYT). The Puebla Project: seven years of experience 1967-1973. CIMMYT, Mexico City, 1974. 116 p.
14. COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION (DNP). El DRI: Por primera vez, un plan que toma en cuenta la realidad del campesino minifundista, de su familia, de su finca y de su vereda. DNP, Bogotá, Colombia, junio de 1978. 37 p.
15. CONFEDERACION UNIVERSITARIA CENTROAMERICANA (CSUCA). PROGRAMA CENTROAMERICANO DE CIENCIAS SOCIALES. Estructura Agraria, dinámica de población y desarrollo capitalista en Centroamérica. EDUCA, San José, Costa Rica. 1978. 327 p.
16. DIAZ BORDENAVE, J.E. Communication and rural development. UNESCO, Paris. 1977. 107 p.
17. FONSECA DA, D.M. Relación de algunos factores socioculturales en la adopción de una práctica agrícola. Tesis M.S., Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA -Centro de Enseñanza e Investigación. Turrialba, Costa Rica. 1969. 79 p.
18. McANANY, E.G. Radio's role in development: five strategies of use. Academy for Educational Development. Information Bulletin N°4. Washington, D.C. 1974.
19. MYREN, D.T. The Puebla Project: a development strategy for low income farmers. Paper presented at the Strategies for the Small Farmers Development Seminar, Ohio State University, Columbus, Ohio, September 13-15, 1971.
20. NAVARRO, L.A. Generación, evaluación, validación y difusión de tecnologías mejoradas y apropiadas para pequeños agricultores. Documento presentado en el Seminario de Investigación Agrícola en los Países en Desarrollo, 1979. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1979. 22 p. (Mimeo).
21. PIÑEIRO, M. La transferencia de tecnología: algunas ideas respecto a los distintos modelos utilizados para su instrumentación. En: Aula-Taller sobre transferencia de tecnología agrícola. Memoria. Serie Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones N° 175, IICA, Guatemala, 1978. pp. 5-1 a 5-8 (Mimeo).
22. RINCON, R., H. La comunicación social en Colombia: Análisis comprensivo de las investigaciones realizadas. Acción Cultural Popular, ACPO. Serie Educación Fundamental Integral, N°4. Bogotá. 1979. 298 p.

23. ROGERS, E.M. Modernization among peasants. The impact of communication. Holt, Rinehart and Winston. 1969. 429 p. (Capítulos 2 y 5).
24. TORRES, R.,E. Interpretación del desarrollo social centroamericano. Procesos y estructuras de una sociedad dependiente. Editorial Universitaria Centroamericana, EDUCA. Séptima Edición, 1981. 319 p.
25. ZANDSTRA, H.G., SWANBERG, K.G. y ZULBERTI, C.A. Venciendo las limitaciones a la producción del pequeño agricultor. Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo, CIID. Bogotá, Colombia, 1975. 32 p.
26. _____., SWANBERG, K.G., ZULBERTI, C.A., y NESTEL, B. Cáqueza: experiencias en desarrollo rural. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo -Instituto Colombiano Agropecuario. CIID, Bogotá, Colombia, 1979. 378 p.

ANEXOS

ANEXO 1

**PLAN DE CONTENIDO DE LAS PUBLICACIONES PROGRAMADAS DEL PROYECTO
CATIE-BID**

VOLUMEN 1. COMPONENTES EN SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE PARA EL TROPICO

CONTENIDO

Página

PRESENTACION

Capítulo 1. CARACTERIZACION Y EVALUACION DE SISTEMAS DE FINCA

Importancia de la evaluación económica de la investigación en producción animal. Miguel A. Sarmiento.

Diagnóstico de fincas: bases conceptuales y alcances de esta labor en el Istmo Centroamericano. Marcelino Avila.

Estrategia del diagnóstico dinámico en las áreas de trabajo. Marcelino Avila

Evaluación económica de la producción animal: conceptos y algunas aplicaciones. Marcelino Avila

Características de las explotaciones lecheras en Panamá. Manuel S. De Gracia

Características zootécnicas de los hatos de doble propósito en pequeñas fincas del trópico estacional de Guatemala. Ernesto Huertas V.

Capítulo 2. ASPECTOS NUTRICIONALES

Requerimientos nutricionales del ganado. Danilo Pezo y Arnoldo Ruiz

Balanceo de raciones. Arnoldo Ruiz y Danilo Pezo

Suplementación energético-proteica. Manuel S. De Gracia G.

Los minerales en la nutrición animal. Angel M. Iturbide C.

La nutrición y su importancia en la reproducción. Angel M. Iturbide C.

Capítulo 3. PRODUCCION Y UTILIZACION DE FORRAJES

Bases fisiológicas para el manejo de pasturas tropicales.
Víctor M. Mares M.

Establecimiento de pasturas. Angel M. Iturbide C.

Uso de fertilizantes en pasturas. Rolain Borel.

El combate de malezas en potreros. Myron Shenk

Producción de leche con pastos tropicales.
Angel M. Iturbide C.

Producción de leche en confinamiento basada en pasto
de corte. Medardo Lasso P.

Capítulo 4. REPRODUCCION Y MEJORAMIENTO

Conceptos generales en reproducción animal.
César A. González Q.

Endocrinología y ciclo estrual.
César A. González Q.

Infertilidad y esterilidad. Alfredo Serrano Q.

Importancia de la inseminación artificial.
Alfredo Serrano Q.

Técnica de la inseminación artificial.
Claudio Poblete.

Producción y reproducción de bovinos en el trópico.
Ernesto Huertas V.

Eficiencia reproductiva. César A. González y
Alfredo Serrano

Conceptos generales en mejoramiento animal.
Edmundo Omar Toro V.

Principios del mejoramiento genético aplicados a la
producción de leche en el trópico. Carlos U. León-Velarde ...

Alternativas para mejorar el ganado en el trópico.
Oliver W. Deaton.

Mejoramiento de vacunos lecheros.
Marcial Jara-Almonte.

Mejoramiento de ganado de carne.
Oliver W. Deaton.

Capítulo 5. SALUD ANIMAL

Consideraciones sobre sanidad animal en los sistemas
de producción bovina. Guillermo Mateus V.

Dermatobia hominis: un problema del ganado bovino en
Centro y Sur América. Guillermo Mateus V.

Garrapatas de los bovinos. Guillermo Mateus V.

Bronquitis verminosa en bovinos. Medardo Lasso P.

Mastitis en bovinos. Guillermo Mateus V.

Coccidiosis en bovinos. Guillermo Mateus V.

Medicina veterinaria preventiva. Medardo Lasso P.

Diagnóstico Postmortem. Lizardo Reyes

Capítulo 6. SISTEMAS DE REGISTROS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO

Uso de registros en fincas ganaderas.
Juan Acosta

El uso de registros en los sistemas de producción de
leche en el trópico. Carlos León-Velarde

Divisiones internas y construcción de cercas en una
explotación de leche. Carlos León-Velarde

VOLUMEN 2. PASTOS Y FORRAJES EN LA PRODUCCION DE LECHE

CONTENIDO

Página

PRESENTACION

CAPITULO I. ESTABLECIMIENTO DE PASTURAS

Establecimiento de pasturas. Angel Iturbide	
Establecimiento de pasturas tropicales. Víctor Mares	
Establecimiento de pastos. C.M. Ortega	

CAPITULO II. CONTROL DE MALEZAS Y PLAGAS

El combate de malezas en potreros. Myron Shenk	
Control de malezas en potreros. Bolivar Pinzón	
Control y combate de malezas en pastos. Angel Dubón	
El control de insectos en potreros. Bolivar Pinzón	

CAPITULO III. FERTILIZACION Y MANEJO

Uso de los fertilizantes en pasturas. Rolain Borel	
Bases fisiológicas para el manejo de pasturas. Víctor Mares ...	
Aspectos de manejo de pasturas. Víctor Mares	
Manejo de pasturas. Francisco Chinchilla	

CAPITULO IV. PRODUCCION DE GANADO CON BASE EN PASTOS

Producción de leche con pastos tropicales. Angel Iturbide	
Producción de leche en confinamiento con base en pastos tropicales. Medardo Lasso	
Consideraciones sobre alimentación del ganado durante la época seca en Panamá. Víctor Mares	

CONTENIDO

Página

CAPITULO V. EXPERIMENTACION EN FORRAJES

Fundamentos y objetivos de la experimentación en pastoreo.

Víctor Mares

Experimentación agronómica en producción animal.

Rolain Borel

Técnicas de muestreo en praderas. Rolain Borel

VOLUMEN 3. ASPECTOS NUTRICIONALES EN LA PRODUCCION DE LECHE

CONTENIDO

Página

PRESENTACION

CAPITULO 1. NECESIDADES NUTRICIONALES Y FORMULACION DE RACIONES

Requerimientos nutricionales del ganado.

Danilo Pezo y Arnoldo Ruiz

Los minerales en la nutrición animal.

Angel Iturbide C.

Balaceo de raciones.

Arnoldo Ruiz y Danilo Pezo

CAPITULO 2. INTERACCION NUTRICIONAL-REPRODUCCION

La nutrición y su importancia en la reproducción.

Angel Iturbide C.

CAPITULO 3. SUPLEMENTACION

Suplementación energético-proteica.

Manuel S. De Gracia G.

CAPITULO 4. AVANCES TECNOLOGICOS EN LA NUTRICION DE GANADO LECHERO

Alimentación de terneras.

Manuel E. Ruiz y Arnoldo Ruiz

Suplementación de vacas lecheras en pastoreo.

Manuel E. Ruiz

VOLUMEN 4. REPRODUCCION Y MEJORAMIENTO EN SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE

CONTENIDO

	<u>Página</u>
PRESENTACION	
CAPITULO I. CONCEPTOS GENERALES	
Conceptos generales en reproducción animal. César González	
Fisiología y eficiencia reproductiva. Carlos U. León-Velarde	
Eficiencia reproductiva. César González	
Endocrinología y ciclo estrual. César González	
Principios genéticos de la Exogamia. Edmundo Omar Toro	
Influencia de la nutrición en la reproducción bovina. Alfredo Serrano	
CAPITULO II. PROBLEMAS DE LA REPRODUCCION	
Infertilidad y esterilidad. Alfredo Serrano	
Principales enfermedades de la reproducción en bovinos. Alfredo Serrano	
CAPITULO III. EVALUACION DE LA REPRODUCCION	
Evaluación reproductiva de toros. Alfredo Serrano	
La palpación rectal en el diagnóstico de los problemas reproductivos. Alfredo Serrano	

CAPITULO IV. MEJORAMIENTO DE BOVINOS

Conceptos generales en mejoramiento animal.
Edmundo Omar Toro

Principios del mejoramiento genético aplicados a la producción de leche en el trópico.
Carlos U. León-Velarde

Alternativas para mejorar el ganado en el trópico.
Oliver W. Deaton

Mejoramiento de vacunos lecheros.
Marcial Jara Almonte

Importancia de la inseminación artificial.
Alfredo Serrano

Transplante de embriones en bovinos.
Alfredo Serrano

ANEXO 2

MATERIALES Y MEDIOS DE COMUNICACION PREPARADOS

POR EL ESPECIALISTA EN COMUNICACION DEL

PROYECTO CATIE-BID, 1981-1982

ANEXO 2

Materiales y medios de comunicación preparados durante el período noviembre 1981-diciembre 1982^{1/}

1. Documentos y publicaciones del Proyecto

- 1.1 CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Primera Reunión del Comité Regional de Coordinación del Proyecto CATIE/BID. Acta. San José, Costa Rica, 6 al 8 de diciembre de 1981. 9 p. (Redacción, como relator de la reunión).
- 1.2 NOVOA B., A.R. Comunicación y transferencia de tecnología en el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP); Comentarios y conclusiones de una visita de asesoría y apoyo institucional. CATIE, Departamento de Producción Animal. Turrialba, Costa Rica, febrero de 1982. 14 p. (Anexos) (Autor).
- 1.3 _____. Comunicación y transferencia de tecnología sobre sistemas de producción de leche en Centroamérica. Informe preliminar. CATIE, Departamento de Producción Animal. Turrialba, Costa Rica, agosto de 1982. 104 p. (Anexos). (Autor).
- 1.4 CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Departamento de Producción Animal. Informe de Progreso 1981. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 41 p. (Redacción, edición y publicación).
- 1.5 _____. Compendio general de actividades y resultados: Proyecto CATIE/BID 1979-1982. CATIE. Departamento de Producción Animal, setiembre de 1982. 18 p. (Anexos). (Redacción, edición y publicación).
- 1.6 _____. Aplicación de resultados de investigación por medio de prototipos de producción de leche para campesinos de limitados recursos en el Istmo Centroamericano. Proyecto propuesto al Banco Interamericano de Desarrollo. Turrialba, Costa Rica, agosto de 1982. 18 p. (Redacción, en colaboración con M. Avila).
- 1.7 NOVOA B., A.R. Plan de actividades para 1983 y pautas para su ejecución, del Subprograma de capacitación y transferencia del Programa Nacional de Pastos de la DGTA/MIDINRA, Nicaragua. Informe Técnico de una Asesoría. Turrialba, Costa Rica, diciembre de 1982. 6 p. (Anexos) (Autor).

^{1/} Entre paréntesis, al final de la referencia, se indica la contribución del autor de este informe. Las referencias se presentan en orden cronológico.

- 1.8 _____; (Ed). Componentes en sistemas de producción de leche para el trópico. CATIE, Departamento de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1982. 432 p. (en prensa). (Compilación, edición y publicación).
- 1.9 _____. (ed.). Aspectos nutricionales en sistemas de producción de leche para el trópico. CATIE, Departamento de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1982. 208 p. (en prensa). (Compilación, edición y publicación).
- 1.10 _____. (Ed.). Producción y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción de leche. CATIE, Departamento de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1982. 180 p. (en prensa). (Compilación, edición y publicación).
- 1.11 _____ (Ed.). Reproducción y mejoramiento en sistemas de producción de leche. CATIE, Departamento de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1982. 200 p. (en prensa), (Compilación, edición y publicación).
- 1.12 _____. (ed.) Caracterización y evaluación de sistemas de producción de leche, y aspectos de manejo. CATIE, Departamento de Producción Animal. Turrialba, Costa Rica, 1982. 150 p. (en prensa). (Compilación, edición y publicación).

2. Ayudas visuales y audiovisuales del Proyecto

- 2.1 PROYECTO CATIE-BID: investigación en sistemas de producción de leche. Objetivos, metodología y actividades. Serie de 52 transparencias para retroproyector. Diciembre de 1981. (Reformado para una versión que incluye actividades y resultados, en una serie de 68 transparencias en setiembre de 1982). (Redacción, diseño y producción).
- 2.2 Dermatobia hominis: un parásito externo de los bovinos. Audiovisual de 66 transparencias fotográficas a color para retroproyector, con sonido sincronizado (diciembre de 1982). (En prensa). (Redacción del guión, diseño y producción).
- 2.3 Garrapatas en bovinos. Audiovisual de 50 transparencias a color, para retroproyector, con sonido sincronizado. (en proceso de diseño).

3. Publicaciones institucionales del CATIE

- 3.1 NOVOA, B., A.R. y POSNER, J.L. (Eds.). Agricultura de ladera en América Tropical. Memoria del Seminario Internacional realizado en Turrialba, Costa Rica, 1° al 5 de diciembre de 1980. CATIE-Rockefeller Foundation, 1981. 368 p. (edición y producción).
- 3.2 _____, y de JIMENEZ, LIGIA, G. (Eds.) Seminario Latinoamericano sobre mejoramiento de la producción y productividad del pequeño productor en el desarrollo rural. Memoria del Seminario realizado en San José, Costa Rica, del 14 al 17 de julio de 1980. CATIE-IICA-IBM de Costa Rica. 1982. 139 p. (edición y producción).

3.3 CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Reglamento del CATIE. Turrialba, Costa Rica, enero de 1982 (2a. edición corregida: diciembre de 1982). (edición).

ANEXO 3

**VIAJES REGIONALES: PAISES PARTICIPANTES Y
AREAS DE TRABAJO DEL PROYECTO VISITADAS, 1982**

ANEXO 3. Viajes regionales: países participantes y áreas de trabajo del Proyecto, 1982.

PAIS	LUGARES	FECHAS	PROPOSITO	CONTACTOS INSTITUCIONALES
1. PANAMA	C. Panamá-S. ntiago	11-13/Enero	Asesorar al IDIAP en organización y planeamiento de transferencia de tecnología.	IDIAP, MIDA, IICA; Residentes CATIE-BID.
2. HONDURAS	Tegucigalpa, La Ceiba, Comayague	18-22/Enero	Reunir información, estudio sobre transferencia de tecnología.	SRN; CEDIA; PNEA/SRN; IICA; BID; BCH; Residente CATIE-BID. Productores
3. GUATEMALA	C. Guatemala, Tac-Tic, Cobán, N. a. Concepción	8-12/Febrero	Reunir información, estudio sobre transferencia de tecnología.	ICTA, DIGESA, DIGESEPE, INTA, BANDESA, MINEDECACION/EBR, U. LANDIVAR. PADEM, IICA; Residente CATIE/BID. Productores.
4. NICARAGUA	Managua, Matagalpa, Chontales	8-12/Marzo	Reunir información, estudio sobre transferencia de tecnología.	DGTA/MIDINRA; PROCAMPO; IICA/PRACA BDA; CIDAGRO;
5. PANAMA	C. Panamá, Santiago (Soná); David (Gubaba)	15-19/Marzo	Reunir información estudio transferencia de tecnología y asesorar IDIAP; organización y planeamiento.	MIDA; Ministro, Dtor. Plificación; Proyec. AID/MIDA; IDIAP.
COSTA RICA	Monteverde	25 Mar/1º Abril	Reunir información, estudio sobre transferencia de tecnología.	MAG; Coleg. Técnico Agrop.

ANEXO 3. Viajes regionales: países (Continuación)

PAIS	LUGARES	FECHAS	PROPOSITO	CONTACTOS INSTITUCIONALES
7. PANAMA	Panamá, Santiago	9-13/Agosto	Presentar y discutir informe preliminar Transferencia de Tecnología. Presentar propuesta 2a. fase del Proyecto.	IDIAP; MAG; AID; IICA; MAG/Proyecto Des. Rural Sur de Soná; residente CATIE.
8. NICARAGUA	Managua, Matagalpa	22-25/Agosto	Presentar y discutir informe preliminar T, de T, Presentar propuesta 2a. fase Proyecto	MIDINRA/DGTA/DGRA/ PNP; BND; BID
9. EL SALVADOR	S. Salvador, S. Miguel	6-8/Sept.	Reunir información, estudio sobre transferencia de tecnología.	MAG/OSPERA; BID; ISCATT; BFA; ISIAP; FINATA; ISKEN
10. GUATEMALA	C. Guatemala	9-14/Sept.	Presentar y discutir informe prel, Transferencia de Tecnología.	BANDESA; ICTA; DIGESA; DIGESEPE; UPRH; ANACAFE; Comisión Roya; Clubes 4-S; BID; DECA.
11. HONDURAS	Tegucigalpa	15-16/Sept.	Presentar y discutir informe prel. T, de T.	SRN/PNIP/PNPP/Extensión; IICA
12. NICARAGUA	Managua	9-12/Nov.	Asesorar PNP/DGTA en planeamiento capac y T de T. Presentar informe preliminar T de T.	MIDINRA/FNP; DGRA; BID; IICA. Residente CATIE/ BID.
13. NICARAGUA	Managua	5-10/Nov.	Asesorar PNP/DGT en programa '83 capac y T. de T.	
14. HONDURAS	Ia Ceiba	14-15/Nov.	Asistir 1a. Reunión Prog. NacI de Invest. Pec./SRN y hacer presentación Proyecto CATIE/BID	SRN - IICA - BCH

TOTAL: 14 viajes
TOTAL: 6 países
10 áreas trab.

TOTAL: 60 días

TOTAL: 36 instituciones
72 entrevistados
33 productores