



**1^{ERA} REUNION
INTERNACIONAL
DE
ADMINISTRACION
RURAL**

**GERENCIA
DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS**

**BOGOTA
9-10-11 Nov. 87**

FEDERACAFE · ICA · FEDEARROZ · CVC · Consejo Británico
Embajada de Francia · U. de Viçosa · U. Nacional · Banco Ganadero
International Farm Management Association IICA · CIID ·
Ingenio Manuelita · ANALAC

658 F2931v 1952

F E D E R A C A F E

I C A

F E D E A R R O Z

MEMORIAS DE LA

PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION RURAL

EN COLOMBIA

Bogotá, 9, 10 y 11 de Noviembre de 1967



IICA
2.556
1987

CONTENIDO

I. PRESENTACION

Dr. Francisco Jiménez, FEDERACAFE
Dr. Héctor Murcia , ICA
Dr. Néstor Gutierrez FEDEARROZ

II. PROGRAMA GENERAL DE LA REUNION

III. DISCURSO INAUGURAL.

Dr. Hugo Valdés S., Gerente de Desarrollo y Diversificación
FEDERACAFE.

IV. PRESENTACION DE PONENCIAS

- "Nuevo Enfoque para el Uso de la Administración Rural en Colombia". Dr. Héctor Murcia ICA.
- "Un Esquema Sencillo para Manejar su Finca", Dr. Jairo A. Roa C.V.C.
- "La Universidad y la Administración Rural", Dr. Juan Acosta. Universidad Nacional, Bogotá.
- "Manejo de Empresas Agropecuarias en el Sector Cafetero". Dr. Francisco Jiménez M., FEDERACAFE.
- "Organización de la Producción y Racionalidad en la Toma de Decisiones". Dr. José E. Guerrero y Dr. José Fernández de Araujo, Universidad de Vicosa, Brasil.
- "Administración Rural y Sistemas de Información en el Reino Unido". Farmlink Andrew Meyler.
- "Centros de Gestión de Francia, Una Alternativa de Administración Rural" / . Dr. Fernando Riaño S.
- "La Administración Rural Aplicada para Medianos y Pequeños Productores". Dr. Guillermo Guerra, Costa Rica.
- "El Esquema Administrativo de un Ingeniero Azucarero y sus Relaciones con los Proveedores". Dr. José F. Giraldo y Mario A. Prada, Ingenio Manuelita.
- "La Organización Lechera de una Finca en la Sabana de Bogotá" Dr. Carlos E. Cavalier, ANALAC.
- "Recomendaciones de Cultivos con Base en Análisis de Suelos a Nivel de Finca". Dres. Carlos Yesid Fonnegra, Osman Arturo Hernández, Telemática.



PRESENTACION

Del 9 al 11 de Noviembre de 1987 se realizó en Bogotá la PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION RURAL EN COLOMBIA, evento dirigido a Agricultores, Técnicos, Bancos, Agremiaciones, Instituciones Públicas y Privadas, Empresas de Insumos y de Informática del Sector Agropecuario Colombiano. Asistieron 360 personas.

Los objetivos de esta reunión fueron los siguientes:

- A. Intercambiar experiencias sobre sistemas de manejo de las empresas agropecuarias en Colombia, Inglaterra, Francia, Brasil y Costa Rica.
- B. Generalizar el uso continuado y coordinado de las técnicas y Métodos administrativos en la agricultura colombiana.
- C. Plantear aspectos de organización, planeación y dirección de la empresa agropecuaria.

Participó un grupo técnico de conferencistas pertenecientes a diferentes entidades nacionales e internacionales que expusieron temas relacionados con el uso e influencia de la Administración Rural tanto a nivel de las Instituciones y empresas colombianas, como de los cuatro países invitados especialmente para la ocasión.

El presente documento resume los aspectos más importantes tratados por los diversos conferencistas y otros temas relacionados con esta Primera Reunión. No es el deseo incluir todos los puntos tratados en forma detallada por los expositores sino síntesis generales de dichas intervenciones, tal como fueron entregadas por éstos a solicitud de las entidades organizadoras.

Las principales instituciones participantes fueron:

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Instituto Colombiano Agropecuario, Federación Nacional de Arroceros, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Consejo Británico, Embajada de Francia en Colombia, Universidad de Vicosa (Brasil), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia, International Farm Management Association, ANALAC, Banco Ganadero, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura e Ingenio Manuelita.

Ante los buenos resultados logrados en esta Primera Reunión, se espera que muy pronto se puedan realizar otras similares para dar continuidad a los objetivos originales propuestos por la Federación Nacional de Cafeteros, el ICA y la Federación de Arroceros, como entidades organizadoras del certamen.

FRANCISCO JIMENEZ M.
FEDERACAFE

HECTOR H. MURCIA
ICA

NESTOR GUTIERREZ
FEDEARROZ

PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION
RURAL EN COLOMBIA

GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

Lunes, 9 de Noviembre de 1987

- 8:00 - 9:30 a.m. Inscripciones. Auditorio Federacafé
Calle 73 # 8-13
- 9:30 - 10:00 a.m. Instalación. Aula Máxima Raimundo de
Peñafort. Universidad Santo Tomás.
Cra. 9 # 72-90
- Dr. HUGO VALDES S., Gerente de Desarrollo
y Diversificación. FEDERACAFE.
- Dr. GABRIEL MONTES LL. Gerente General del
Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
- Dr. CARLOS GUSTAVO CANO, Gerente General de
la Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ.
- 10:00 - 10:30 a.m. Café
- 10:30 - 11:30 a.m. "Nuevo Enfoque para el Uso de la Administra-
ción Rural en Colombia".
Dr. Héctor Murcia C., ICA
- 11:30 - 12:30 m. "Un Esquema Sencillo para Manejar su Finca",
Dr. Jairo A. Ros. C.V.C.
- 2:00 - 3:00 p.m. "La Universidad y la Administración Rural".
Dr. Juan Acosta. Universidad Nacional, Btá.
- 3:00 - 3:30 p.m. Café
- 4:00 - 5:00 p.m. "Manejo de Empresas Agropecuarias en el Sector
Cafetero".
Dr. Francisco Jiménez. FEDERACAFE.
- 5:00 - 6:30 p.m. FORO
Dr. Gabriel Montes. Gerente General del ICA.

Martes, 10 de Noviembre de 1987

- 9:00 - 10:30 a.m. "Organización de la Producción y Racionalidad
en la Toma de Decisiones".
Dr. José E. Guerrero y Dr. José Fernández de
Araujo. Universidad de Vicosa, Brasil.

- 10:30 - 11:00 a.m. Café
- 11:00 - 12:30 p.m. "Administración Rural y Sistemas de Información en el Reino Unido"
Farmlink Andrew Meyler.
- 2:00 - 3:30 p.m. "Centros de Gestión de Francia, Una Alternativa de Administración Rural".
Dr. Fernando Riaño S.
- 3:30 - 4:00 p.m. Café
- 4:00 - 5:30 p.m. "La Administración Rural Aplicada para Medianos y Pequeños Productores".
Dr. Guillermo Guerra, Costa Rica.
- 5:30 - 6:30 p.m. FORO
Dr. Hugo Valdés S. , Gerente de Desarrollo y Diversificación , FEDERACAFE.
- 6:30 8:00 p.m. Coctel.

Miércoles, 11 de Noviembre de 1987

- 9:00 - 10:15 a.m. "El Esquema Administrativo de un Ingeniero Azucarero y sus Relaciones con los Proveedores".
Dr. José F. Giraldo y Mario A. Prada.
Ingenio Manuelita.
- 10:15 - 10:45 a.m. Café
- 10:45 - 12:00 m. "La Organización Lechera de una Finca en la Sabana de Bogotá."
Dr. Carlos E. Cavalier, ANALAC.
- 2:00 - 3:15 p.m. "La Administración de una Empresa Arroceras"
Dr. Pedro Pablo Mendoza. FEDEARROZ.
- 3:15 - 3:45 p.m. Café.
- 3:45 - 4:15 p.m. "Agrosistemas en Fincas del Valle del Cauca".
Dr. Leon Alvarez.
- 4:15 - 4:45 p.m. "Recomendaciones de Cultivos con Base en Análisis de Suelos a Nivel de Finca".
Dres. Carlos Yesid Fonnegra, Osman Arturo Hernández, Telemática.
- 4:45 - 6:00 p.m. Conclusiones y Clausura.

III. DISCURSO INAUGURAL

LA RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA AGROPECUARIA EN EL DESARROLLO NACIONAL*

La reunión que hoy nos ocupa debe tener un gran significado para Colombia y para países como el nuestro. Es esta la primera vez que se realiza un evento de esta naturaleza en el cual compartiremos experiencias de nuestro país y de Latinoamérica en el tratamiento de un tema que, a pesar de su importancia, ha merecido poca atención.

En Colombia como en países similares, de pretendida natural vocación, la agricultura se mira como una actividad menor, casi de tipo pastoril y de subsistencia y no pocas veces como refugio para quienes no han tenido éxito en otros campos. Cuando un pequeño negocio de comercio o de industria se establece, cuenta con Gerente, Contador y Personal Auxiliar, en tanto que las fincas comúnmente se confían a un mayordomo con prácticamente ninguna competencia. Es ésto lo que explica, en parte, el lugar común de que en Colombia la agricultura no es negocio, que las fincas son un fracaso y que gran número de los agricultores están en quiebra.

En los últimos años, sin embargo, la situación ha ido cambiando, y es así como hay un importante atisbo gerencial y tecnológico, principalmente en los llamados cultivos industriales y de exportación. Tales son los casos del banano, el azúcar, la industria de las flores y, por supuesto, está irrumpiendo en la industria cafetera, incluyendo los proyectos y programas de diversificación en sus componentes de proyectos integrados de producción, mercado y agroindustria.

Allí se nota un gran interés y emprendimiento en el aspecto gerencial con excelentes resultados, tal vez porque como dijera hace poco un dirigente brasileño refiriéndose a la caficultura de su país "de aquí para adelante la caficultura brasileña será cada vez más un negocio de profesionales, como cualquier ramo de la economía moderna. Quien no sea eficiente y no sepa evaluar las oportunidades, desaparecerá".

La gerencia de empresas deberá ser un común denominador para estudiar en este certamen, de manera principal la de las empresas agropecuarias, que por su misma naturaleza, variedad y cantidad de riesgos y su dispersión son altamente vulnerables.

En efecto, los conceptos de la planeación, organización, dirección, supervisión y control, deben ser conocidos suficientemente por el productor.

* Discurso pronunciado por el doctor Hugo Valdés S., Gerente del Programa de Desarrollo y Diversificación de la Federación de Cafeteros de Colombia, durante la instalación de la I Reunión Internacional de Administración Rural en Colombia. Bogotá, Noviembre 9 de 1987.

La planeación debe entenderse como la proyección que se puede dar a la finca como unidad económica de explotación dentro de alternativas que brinde la región, las condiciones naturales de la misma, las posibilidades del mercado, la distribución de los recursos y las preferencias del productor. La organización tiene que ver con el cómo realizar todo aquello definido en la planeación. Es la parte operativa para ordenar y fijar prioridades en función del tiempo y de los recursos. El ciclo de gerencia continúa con la dirección y evaluación, es decir, con la etapa en la cual se comparan los resultados con el plan inicial para redefinir las estrategias de mejoramiento y concluye con la identificación y aplicación de los correctivos indispensables, para realizarse en la comercialización estratégica y rentable de los bienes.

Los conceptos de gerencia, que son aplicables a cualquier tipo de finca, se deben poner en práctica en las áreas de producción, la comercialización y las finanzas que están íntimamente relacionadas con la empresa agrícola y con el entorno económico social.

Hablaremos en este Seminario de la finca como la célula básica de producción y se analizarán las relaciones internas: las condiciones naturales, infraestructura, distribución del área, los tipos de cultivos y sistemas de producción, la tecnología, el empleo de mano de obra, las necesidades de recursos financieros y también el elemento humano gestional. Se mencionarán las relaciones externas, es decir, la vinculación de la finca con el medio que la rodea, la industria de insumos y de transformación, los bancos, los equipos, el empleo, la informática, las universidades y de la interacción de la empresa finca con el medio. Es en la finca como ente que concentra elementos vivos (personas, cultivos y animales) que se recibe la influencia de la economía, la administración, la tecnología y las finanzas.

No es nada sencilla la profesión de productor en el manejo de su finca: debe realizar las funciones gerenciales mencionadas anteriormente, conocer detalladamente su explotación, saber de las posibilidades y limitaciones, estar consciente del mercado y de sus exigencias, de las finanzas y de que los resultados de la empresa tienen que producir beneficios económicos para él y para su familia.

Es una maravillosa profesión a que además de ser rentable debe producir satisfacciones de las cuales dan fe especialmente los nuevos productores que se vinculan al sector agrícola buscando condiciones de vida al aire libre, trabajar con seres vivos y verlos crecer y multiplicarse, buscar un lugar tranquilo para la familia, llegar a ser jefe de su propio negocio, proteger su capital contra la inflación, y en fin, evitar la presión de la ciudad y del tiempo.

Es deseable que el medio, un tanto difícil, en donde se tiene la finca esté adecuado para superar aspectos complejos como la dispersión de la gente, los riesgos naturales, lejanía de los centros de salud, escuelas, colegios, centros comerciales, bibliotecas, recreación y falta de comunicación con la gente.

Esta será una reunión para que los técnicos que asesoran las fincas y por ende a los productores analicen su función y la gran responsabilidad que tienen, pues deben poseer conocimientos complementarios y seguros para el productor, dar consejos eminentemente prácticos, aplicar su experiencia profesional, obtenida a través del análisis de muchas fincas y productores, e infundir en cada una de sus recomendaciones el concepto de costo-beneficio.

La Universidad está formando profesionales en el área de la Administración Agropecuaria. La mayoría de ellos son hijos de productores y dentro del ciclo familiar ellos serán los agricultores del futuro. La experiencia que poseen en el manejo de sus explotaciones y su profesión enfocada a estos campos deben producir óptimos resultados para la formación de una valiosa generación de empresarios modernos.

La informática se está convirtiendo en una aliada del manejo administrativo de las fincas para facilitar la elaboración de los presupuestos, costos de producción, análisis comparativos de resultados, manejo de registros, flujos de caja, la contabilidad, los análisis de sensibilidad para alternativas rentables y el manejo de información de y hacia la finca. Varias instituciones colombianas tienen logros significativos en el manejo de sistemas de información; han capacitado personal y adquirido equipos. El crédito agrícola por computador, formatos únicos nacionales, manejo de registros ganaderos, agrícolas y contables, análisis de fertilizantes, rentabilidad de las fincas, son aspectos prácticos que se van a ver en esta reunión y que son ya el producto de la experiencia nacional.

Un evento de esta clase resulta valioso por las conferencias que se dicten, pero mucho más por la presencia y planteamientos de los productores, de los técnicos que lo asesoran, por las intervenciones de quienes tiene la experiencia y los conocimientos, por la participación en la discusión en los foros, por las conclusiones y continuidad que del certamen se derive y que serán el indispensable alimento para el perfeccionamiento de los sistemas y la aplicación de los programas.

El sector agropecuario colombiano aporta el 21% del PIB, el 27% del empleo y se calcula que apenas el 70% de lo producido es comercializable. La producción ocurre en 2 millones de fincas que cubren alrededor de 21 millones de hectáreas, y aunque genera el 70% de las exportaciones, no alcanza para abastecer a los 28 millones de colombianos, como consecuencia de lo cual se importan alrededor de 1.2 millones de toneladas de alimentos que en 1948 sacrificaron US\$750 millones. En contraste, miremos el extraordinario ejemplo de Japón que con apenas 500.000 hectáreas satisface a 180 millones de habitantes y de Corea que con a 180.000 hectáreas de minúsculas parcelas no sólo se abastece sino que es gran exportador de frutas; todo ello no es más que la aplicación organizada y consciente de desarrollo tecnológico, que es otra manera de llamar la gerencia agropecuaria.

Deseamos agradecer su presencia en esta Reunión y esperamos que de su asistencia saquen frutos que les den utilidad, para beneficio propio y de Colombia, recordando que "en una economía en desarrollo, el capital y la tecnología son más importantes que los recursos naturales".

La Federación de Cafeteros, el ICA y Fedearroz como organizadores de este evento se unen para destacar la presencia e importante participación de los distinguidos conferencistas internacionales a quienes expresamos nuestro más caluroso reconocimiento. Igualmente al Consejo Británico que representado por Bryan Lavercombe ha sido siempre nuestro gran apoyo, al CIID, a la Universidad de Viçosa en Brasil, a la Farm Management Association y al IICA, y en fin a todas las personas e instituciones que han hecho posible esta realización.

MUCHAS GRACIAS.

IV. PRESENTACION DE POENCIAS

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
SUBGERENCIA DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA
DIVISION DE APOYO TECNICO
SECCION DE ECONOMIA AGRARIA

NUEVOS ENFOQUES PARA EL USO DE LA ADMINISTRACION RURAL EN
COLOMBIA

Héctor Horacio Murcia C.
Especialista en Administración
Rural. ICA.

Aporte técnico a la Primera Reunión Internacional de Administración Rural
en Colombia.
Bogotá, 9, 10 y 11 de Noviembre de 1987.

CONTENIDO

- I. INTRODUCCION Y RESUMEN

- II. LA ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS O ADMINISTRACION RURAL
 - A. Conceptos Básicos sobre la Administración Agropecuaria en Colombia.
 - B. Los Principios Administrativos en las Empresas Agropecuarias en Colombia.
 - C. Enfoque actualizado de la finca como empresa agropecuaria para el caso colombiano.

- III. EL DESARROLLO EMPRESARIAL EN DIVERSOS SUBSECTORES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y RURAL COLOMBIANO.
 - A. Subsector de la Producción.
 - B. Subsector de la Educación.
 - C. Subsector de la Investigación Agropecuaria.
 - D. Subsector de la Extensión y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.
 - E. Impulso a la creación de empresas por profesionales.

BIBLIOGRAFIA.

NUEVOS ENFOQUES PARA EL USO DE LA ADMINISTRACION RURAL EN COLOMBIA

Héctor H. Murcia C.
Especialista en Administra-
ción Rural. ICA.

I. INTRODUCCION Y RESUMEN

Al tratar de presentar un nuevo enfoque para el uso de la Administración Rural en Colombia es importante comenzar por entender la situación específica de los sectores agropecuarios y rurales nacionales y dentro de ellos comprender que uno de los desafíos que afronta el técnico agropecuario en el país es el de hacer que disciplinas como la Administración Rural o la Gerencia de Empresas Agropecuarias sean usadas en forma amplia tanto por campesinos y profesionales como por Instituciones del Sector. Quienes laboran en relación con estos campos reconocen que la lucha es ardua por lograr que la Administración se use en forma permanente y masiva en todos estos niveles y que muchas veces parece confirmarse aquel planteamiento de especialistas que dicen que nuestros países además de ser "subdesarrollados" son también "subadministrados".

Estos conceptos se reafirman al revisar la situación del uso de la Administración Rural en diferentes sectores económicos de Colombia como los siguientes: En el campo de la producción se reconoce que a pesar de los esfuerzos hechos hasta el presente, muchas de las más de 2 millones de fincas colombianas no usan del todo los principios y técnicas administrativas; sólo aquellas que tienen tamaños superiores a los considerados como mínimos económicos y sociales y especialmente las consideradas como "comerciales" o "empresariales" se dan el gusto de incorporar también tecnologías administrativas a sus labores. También se ha comprobado que gran cantidad de fincas han fracasado o están por hacerlo, por no aplicar las bases mínimas de la administración o del desarrollo empresarial, aún hasta en unidades productivas adquiridas por profesionales agropecuarios

Si se observa el sector educativo se confirma también que es muy poco lo que se hace por fomentar la capacitación empresarial de técnicos y profesionales y no se promueve la conciencia del trabajo en forma independiente (individual o asociativo) cayéndose comúnmente en lo que se conoce como el estímulo a la "empleomanía", enfoque que riñe abiertamente con la situación de desocupación que se vive en condiciones como la colombiana.

Algo parecido puede concluirse cuando se analiza la aplicación del desarrollo empresarial en los sectores de la investigación y de la extensión agropecuaria, corroborándose que muchas tecnologías que se generan no van acompañadas de los respectivos análisis de factibilidad económica o administrativa y que además es grande el esfuerzo por hacer para que el campesino pueda visualizar la rentabilidad de estas tecnologías dentro de un paquete tecnológico que también incorpore procedimientos sencillos de planeación y control, por ejemplo, en lo que se denomina como el uso de su finca en Sistemas Integrales de Producción.

Consciente de estas realidades, el Instituto Colombiano Agropecuario ha estado realizando muchas actividades para promover el uso de la Administración Rural. Primeramente, desde 1966, mediante investigaciones de sus técnicos pertenecientes a las Divisiones y Programas vinculados con la Economía Agraria se han elaborado más de 80 publicaciones relacionadas con esta área, uno de cuyos ejemplos es el libro "Administración de Empresas Agropecuarias" elaborado por cinco de sus especialistas y reimpresso en varias ocasiones.

Así mismo, dentro de diversos programas conjuntos con entidades nacionales e internacionales, como en la actualidad se hace con la FAO se adelantan acciones constantes de capacitación sobre Administración Rural para Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios y Zootecnistas de la Entidad que trabajan en zonas como las del Plan Nacional de Rehabilitación.

Sin embargo, el esfuerzo más reciente que el ICA adelanta es el del fomento del concepto del DESARROLLO EMPRESARIAL INTEGRAL en campos como los mencionados de la producción, la educación y la investigación y la extensión agropecuaria.

Para el efecto, primeramente se desarrolló un concepto original, por parte de uno de sus técnicos, sobre el carácter integral de la empresa agropecuaria en realidades como la colombiana con todas las situaciones específicas tanto dentro como fuera de las fincas y que influyen en su desarrollo.

Como ejemplos concretos de la aplicación de este concepto pueden citarse los trabajos con Colegios Agropecuarios de Cundinamarca, Meta y otros departamentos colombianos en conexión con entidades como la Federación Nacional de Cafeteros y el desarrollo de metodologías para la capacitación en Administración Rural, usando principalmente dibujos y gráficas, para campesinos y técnicos con bajo nivel de preparación académica.

Otra acción innovadora en este nuevo enfoque y que es pionera en Colombia y América Latina es la que en la actualidad se realiza bajo el auspicio de COLCIENCIAS dentro del Proyecto "Transferencia de Tecnología en Sistemas de Producción Seleccionados por el ICA" que trata de promover el uso de las tecnologías creadas por el ICA por medio de empresas independientes que establezcan profesionales y técnicos del sector agropecuario o rural. Este proyecto en el cual se capacitan hoy más de 30 profesionales que no han encontrado empleo en las fuentes tradicionales de ocupación puede llegar a ser un aporte importante para la solución de varios problemas nacionales si se le brinda el apoyo requerido en la creación y desarrollo de las empresas propuestas.

Muchas otras labores son desarrolladas en relación con esta disciplina por parte del ICA y serán objeto de presentación detallada dentro de la Primera Reunión Internacional de Administración Rural en Colombia, organizada por varias entidades (entre las cuales el ICA), evento que reviste trascendencia por el intercambio y presentación de experiencias que deben ser tenidas en cuenta dentro de este proceso de pugna permanente por ayudar a impulsar el desarrollo agropecuario y rural nacional.

El presente artículo pretende sintetizar algunas de estas experiencias dentro de lo que se ha visto como un nuevo enfoque para el uso de estas disciplinas en el país.

II. LA ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS O ADMINISTRACION RURAL.

A. CONCEPTOS BASICOS SOBRE LA ADMINISTRACION AGROPECUARIA EN COLOMBIA

LA ADMINISTRACION ES UN FACTOR de suma importancia dentro de los diversos niveles de decisión vinculados con la agricultura colombiana, tanto en el campo nacional y regional como en el ámbito de la finca o empresa agropecuaria; sobre este rol esencial de la administración se pueden hacer las siguientes consideraciones específicas:

1. Campo Nacional

La administración y la planeación están presentes (o deben estarlo) en la definición y ejecución de la actividad gubernamental y pública, actuando como importante elemento en toda sociedad. La técnica administrativa es factor esencial para la organización y ejecución de un proceso de planeación agropecuaria y rural a nivel nacional que comprenda en general las etapas de: fijación de objetivos, diagnóstico, programación de una acción definida (a través de las fases de plan, programa y proyecto)

para afrontar la problemática identificada, establecimiento de estrategias para la acción, adecuación de la estructura institucional y actuación para el logro de los propósitos establecidos.

La administración actúa en el proceso como instrumento para garantizar la obtención de los objetivos en forma apropiada y en el tiempo disponible y en todas las etapas en forma particular, organizando los esfuerzos para una mayor eficiencia en el uso y la combinación de los recursos disponibles.

2. A nivel de finca

De la misma manera que se requiere del uso de claros principios administrativos en el campo nacional, en el contorno de la finca se hace necesario también ordenar el uso de los recursos de que se dispone para lograr cada vez mejores resultados mediante su adecuado manejo.

De acuerdo con una de las definiciones que se ha aceptado como síntesis de la administración de empresas agropecuarias (15) los objetivos de esta disciplina actualizados a la luz de los problemas generales que afronta el sector agropecuario colombiano, son los siguientes:

a. Mejor uso y combinación de los factores de producción existentes en la finca:

Al igual que en el contexto nacional, dentro de la finca existen recursos físicos (tierra), humanos (mano de obra), financieros (capital) y otros que deben ser utilizados en el proceso productivo. Lo que pretende la administración en este caso es lograr una óptima combinación en su uso.

Sin embargo, es necesario mencionar que dentro de la definición tradicional se considera al hombre como un elemento más de la producción y no se da el énfasis necesario a su papel como beneficiario esencial del proceso, con lo cual existe una posible "deshumanización" en el análisis y enfoque del problema de la finca.

Por consiguiente, es vital desarrollar todo el esfuerzo que sea pertinente para colocar al hombre en su lugar correcto dentro del sistema de la producción, como ordenador de los recursos y objetivo básico hacia el cual mirar para obtener mediante eficientes resultados en el proceso, su desarrollo integral.

- b. Lograr un mejoramiento integral de la producción de la finca en una forma continua: El apropiado manejo de la empresa agropecuaria tiene relación con el proceso que lleva a lograr buenos resultados en el plano técnico, económico y social, acompañado por una adecuada acción en el campo administrativo.

Se actúa en el plano técnico cuando el productor trata, por ejemplo, de aumentar sus rendimientos por unidad de superficie por medio de mejores técnicas de manejo o introduciendo variedades diferentes con mayor potencialidad de rendimiento físico. Aquí es donde actúa el criterio de lograr el mejoramiento en una forma continua lo cual se obtiene teniendo siempre en cuenta el mantenimiento de las condiciones naturales y físicas de la empresa.

Se realiza acción en el plano económico cuando en la empresa se busca, por ejemplo mejorar los métodos de comercialización de los productos para obtener mejores precios, o, en general, se actúa con el criterio de lograr mayor ganancia con menos costos de producción.

Se actúa en el plano social cuando se tiene siempre en cuenta que los mejores resultados técnicos y económicos deben reflejarse en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas que integran la empresa y se busca siempre, ampliar el horizonte de trabajo y acción para otros trabajadores de la región.

Estos planteamientos indican la importancia de trabajar simultáneamente con varios objetivos, dando a cada uno su importancia relativa en el proceso, puesto que la acción aislada en cualquiera de estos planos no permite resolver adecuada e integralmente el problema.

Por lo tanto, debe mirarse a la administración como un elemento adicional que colabora en el proceso de ayudar al productor a obtener un mejor uso y combinación de los recursos de su finca, con el propósito de lograr un mejoramiento integral de su producción, en forma continua.

Sin lugar a equivocación se puede decir que la empresa agropecuaria debe tener, por lo tanto, un verdadero carácter integral tanto desde el punto de vista del uso de sus recursos internos, como en el de la eficiente articulación de los aspectos externos a ella para tratar de encontrar el equilibrio de los puntos óptimos de eficiencia entre diferentes subsistemas, como se aprecia en la Figura 1. En este aspecto, la administración desempeña un papel primordial pues puede servir como eficaz instrumento canalizador en los procesos de toma de decisiones en la empresa agropecuaria dentro del marco de todos los factores que influyen en su desarrollo.

MEDIO AMBIENTE

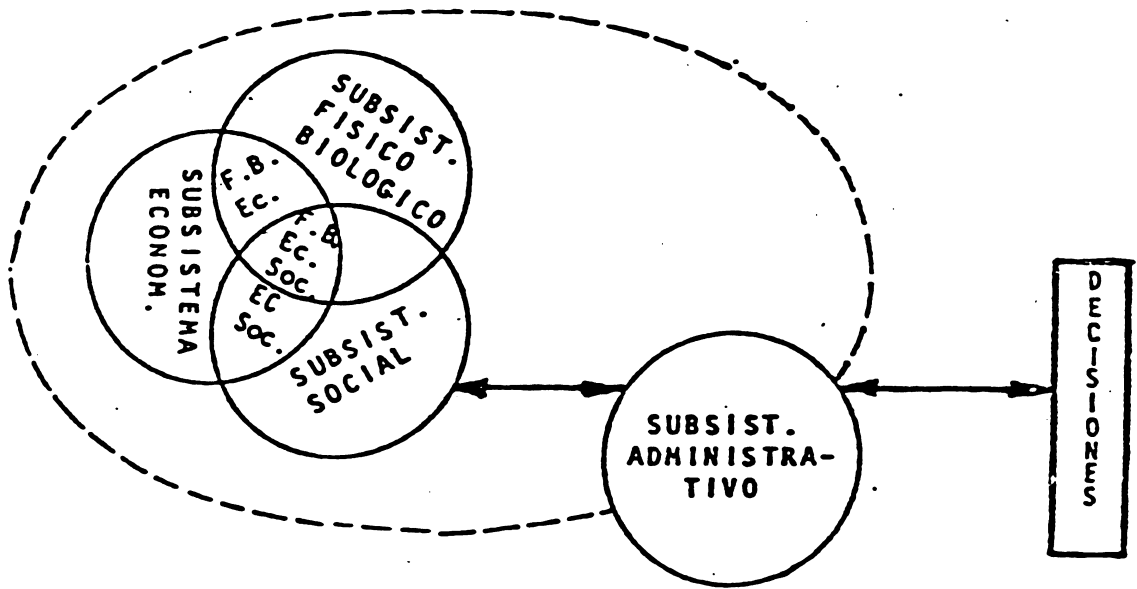


FIGURA 1: El proceso de las decisiones en la empresa agropecuaria como resultado de la agregación de subsistemas endógenos y exógenos.

B. LOS PRINCIPIOS ADMINISTRATIVOS EN LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS EN COLOMBIA.

DE ACUERDO CON tratadistas en la materia (6) que han definido a la administración como el proceso de "planear, organizar, integrar, dirigir y controlar", se observa que tanto en los procesos de preparación y ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo como en el manejo de las empresas agropecuarias se han identificado diferentes deficiencias administrativas que es necesario señalar.

Por ejemplo, dentro de esta área se han conocido diversos problemas en empresas o unidades de producción agropecuaria, tales como los siguientes, indicados por un técnico (18) para el caso de empresas asociativas, problemas también comunes en muchas de las de tipo individual que se observan en el caso colombiano.

1. Problemas de Planificación

- a. Escasa asistencia técnica para la definición de los planes de acción.
- b. Carencia de capacitación para la planificación y para la eficiente administración de estas unidades productivas.
- c. Falta de planificación de la producción a largo plazo e indeterminación de programas con adecuadas orientaciones técnicas, económicas y sociales, así como de planes a mediano plazo destinados a cumplir con objetivos definidos. Comúnmente se trabaja más bien con base en planes anuales de crédito que no permiten llevar a cabo una política de desarrollo de la empresa y no solo proporcionan una visión parcial del problema sino que en muchos casos dan una idea equivocada sobre el desempeño físico y económico de la misma.
- d. Falta de incorporación de las técnicas de planeación y de organización de empresas agropecuarias, aún las de las más sencillas (casos de los presupuestos parciales, los cronogramas, etc.) para ordenar y facilitar el trabajo de las unidades de producción

2. Problemas de organización

- a. Falta de reglamentos para la organización de la empresa.
- b. Notoria carencia de capacitación sobre aspectos organizativos de la empresa.
- c. Inadecuada delimitación de líneas de jerarquía y carencia de organigramas.
- d. Desorganización contable.

3. Problemas de coordinación y dirección

- a. Fallas en la participación efectiva de los miembros de la empresa en la administración de la misma.
- b. Deficiencias en la cohesión y coordinación de los integrantes de la empresa, originando conflictos de poder y de mando.

4. Problemas de evaluación y control

Al observar la presencia de problemas de organización es posible deducir que si la empresa no dispone de los elementos básicos para poder conocer su funcionamiento, el proceso de evaluación y de control queda trunco, impidiendo cualquier acción hacia la planificación económica, técnica y social futura.

Los planteamientos anteriores, así como los señalados para el campo de los planes, programas y los proyectos, ponen de relieve la necesidad de trabajar ampliamente y en forma integral en el ordenamiento administrativo.

C. ENFOQUE ACTUALIZADO DE LA FINCA COMO EMPRESA AGROPECUARIA PARA EL CASO COLOMBIANO (19)

Uno de los interrogantes que constantemente afronta quien se relaciona con el campo de la administración de empresas agropecuarias, es precisamente el llegar a concebir la finca como una "Empresa Agropecuaria" y definir claramente el concepto de "Empresa" dentro del sector rural. La principal duda surge cuando se trata de ver hasta qué punto cumplen las distintas fincas o unidades de producción con algunas características esenciales que permita calificarlas

dentro de la categoría de empresas propiamente dichas.

1. El concepto de empresa agropecuaria:

Al revisar las definiciones que presentan algunos tratadistas relacionados con estos temas, dentro de la economía agrícola, se encuentran diversos conceptos que permiten vislumbrar el cuerpo multifacético de la empresa agropecuaria.

Para autores como Bishop y Toussaint (3), por ejemplo, la empresa es "una unidad con capacidad de tomar decisiones" o una "unidad que decide en la producción de bienes", correspondiendo al administrador el papel de comprar insumos y transformarlos en productos para la venta. En una empresa, por lo tanto, debe tratar de darse apropiada respuesta a los interrogantes de qué, cuánto y cómo producir, teniendo en cuenta varias disciplinas que ayudan al productor en la decisión.

En la opinión de otros, como Hierche (10), en cualquier sistema político, una empresa es "el producto de determinada combinación de medios financieros, de medios técnicos y de mano de obra", los cuales se deben combinar y "dosificar" adecuadamente para mayor eficacia.

Para Chombart de Lauwe y otros (4) la empresa ó explotación agrícola es una unidad económica en la que el agricultor practica una cierta combinación de las producciones y de los factores de producción con miras a aumentar su beneficio. Este concepto es compartido también por otros profesores franceses: Cordonier, Carles y Marsal, (5), quienes añaden además que la empresa es "la unidad de decisión micro económica, conjunto relativamente autónomo, en el que se elabora una producción a partir de unos recursos limitados en capital y trabajo".

Por último, al revisar la opinión de técnicos latinoamericanos que han hecho énfasis en el papel que corresponde a la administración rural, como elemento para lograr mayor eficacia económica en la unidad de producción y servir como instrumento esencial en el proceso de cambio de una agricultura tradicional a una "empresa moderna, de estructura racional, orientada por una nueva ideología sobre la tierra, la productividad y la inversión", García (7) concluye que una nueva concepción de la empresa agropecuaria implica que ella debe desempeñar además "un papel dinámico en el desarrollo económico y el progreso social".

2. Elementos de la empresa agropecuaria:

De acuerdo con las opiniones presentadas anteriormente y otras que se han analizado, con el propósito de llegar a una formulación integral del concepto de empresa agropecuaria, se presentan seguidamente diversos elementos de juicio que permitirán localizar este término dentro de un marco ideal formado por un conjunto de aspectos mínimos que se deben cumplir para denominar a cualquier unidad micro-económica como empresa.

a. Factores o recursos dentro de la empresa

De conformidad con el ordenamiento que se ha venido siguiendo, los factores o recursos principales de la producción dentro de la empresa agropecuaria son:

- 1) Factores o recursos físicos o naturales: Tierra, agua, topografía, clima, medio ambiente, etc.
- 2) Factores o recursos humanos: Mano de obra del productor y su familia (remunerada y no remunerada), trabajadores permanentes y ocasionales, etc.
- 3) Factores o recursos financieros: Capital (fijo circulante), factibilidad de adquirir recursos financieros.
- 4) Factores administrativos: Capacidad de manejo por parte del productor, sistemas de planeación y organización, liderazgo, evaluación y control.

La empresa agropecuaria dispone de estos recursos principales y mediante la interrelación entre ellos y el conjunto de elementos internos y externos que influyen en la decisión del productor, obtiene los bienes llamados productos. Es conveniente recordar, sin embargo que, entre algunas de las diferencias básicas que existen en la empresa agrícola con relación a la industrial, se puede encontrar que en la primera el carácter de sus productos es perecedero, la obtención de ellos es en períodos fijos o estacionales y además el hombre desempeña un papel esencial o de mayor preponderancia siendo más fundamental su presencia, como se ha mencionado anteriormente.

b. Características mínimas de la empresa agropecuaria.

De acuerdo con los planteamientos señalados anteriormente, al tratar de ubicar a la finca dentro de la categoría de empresa, el presente trabajo esboza a continuación un conjunto de unidades o características mínimas que se deben cumplir para llegar a una clasificación integral.

Estas facetas dentro de la empresa agropecuaria se pueden apreciar en la Figura 2, la cual resume los siguientes aspectos que, en opinión de los autores, deben llenar las empresas agropecuarias de producción como unidades básicas dentro del sector primario.

Por lo tanto la empresa agropecuaria es o debe ser:

- 1) Una Unidad Física de Producción: Por cuanto tiene una ubicación espacial definida y dispone de un conjunto de factores de la producción, recursos o insumos que deben ser convenientemente utilizados desde un punto de vista físico o técnico.

O sea que en ella debe hacerse un uso apropiado de toda su potencialidad para desembocar en adecuados resultados, representados en el mejor equilibrio entre su utilización actual y sus posibilidades reales y en mayores índices de productividad o de eficiencia física.

- 2) Una Unidad Económica: Debido a que en ella se efectúan las operaciones económicas que se ejecutan en cualquier negocio, representadas por las relaciones contractuales de compra de insumos y venta de productos.

Por lo tanto, en ella se pueden identificar claramente renglones de gasto e ingreso. Ahondando un poco más en este planteamiento se puede afirmar que toda unidad de producción, para que se pueda considerar como buen negocio, debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones (18):

- 1) Pagar todos los gastos de operación
- 2) Pagar el interés corriente sobre el capital
- 3) Pagar una remuneración adecuada y justa al empresario
- 4) Mantener su productividad por muchos años.

CARACTERISTICAS MINIMAS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA

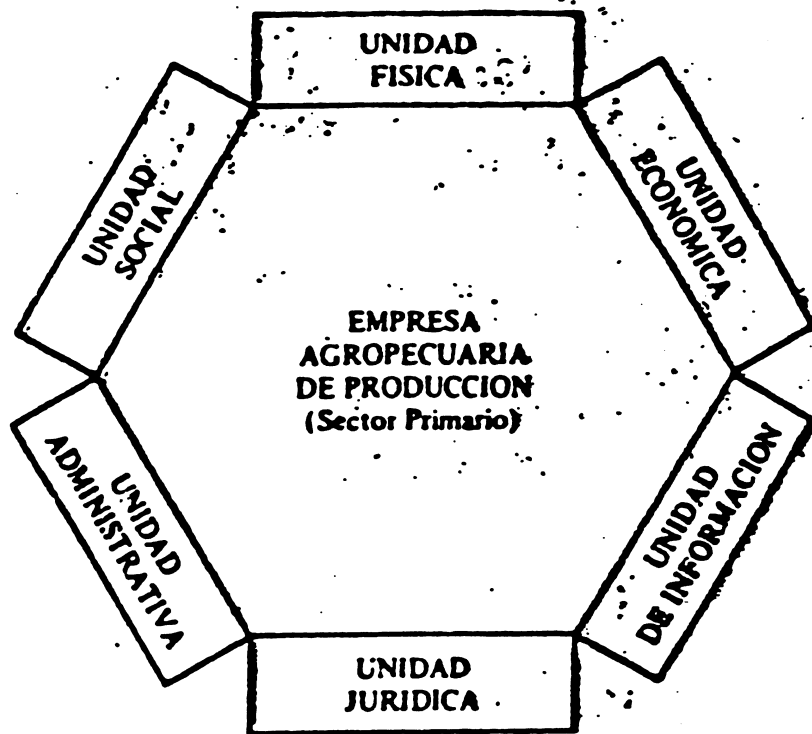


Figura 2 Características mínimas de las empresas agropecuarias de producción como Unidades básicas dentro del Sector Agropecuario.

Estas características son ampliadas por Barraclough (2), quien señala que como características principales, una empresa debe, primero, ser capaz de sobrevivir económicamente, aún cuando los precios de los productos agrícolas sean desfavorables; resistir reveses debido a riesgos naturales o fluctuaciones económicas; cumplir con las obligaciones financieras y, a la vez, mantener a las familias que de ella dependen; segundo, producir un excedente para la venta en las ciudades, pues de otra manera no puede contribuir al desarrollo industrial, ni la población agrícola puede adquirir mercaderías o comprar bienes industriales necesarios para el desarrollo; tercero, desarrollarse constantemente en el sentido económico, siendo capaz de invertir en mejoras del predio mismo, de suministrar mano de obra abundante a la ciudad, abastecer el mercado con productos alimenticios a bajos precios y además contribuir a las inversiones también no agrícolas a través de impuestos; cuarto, hacer uso total de los recursos disponibles e invertir a largo plazo; y quinto ser flexible, teniendo en cuenta que dentro de una sociedad en desarrollo todo debe modificarse de manera que llegue a un pleno ajuste de todas sus partes.

En cualquier determinación sobre si cualquier finca cumple con estas condiciones ideales surge una gran duda, la cual no permite afirmar que exista una conciencia empresarial generalizada en el sector rural latinoamericano, por lo menos en cuanto al aspecto económico se refiere.

3. Una Unidad Administrativa: Debido a que en ella se deben tomar todos los días múltiples y variadas decisiones, para lo cual es esencial: elaborar planes o programas de producción y trabajo, organizar el uso de los recursos, coordinar e integrar la acción, dirigir y evaluar los trabajos. Además, a diferencia de la concepción tradicional, en donde las decisiones son tomadas por el dueño de la tierra y el capital, debe pretenderse que el hombre contribuya en forma decisiva al proceso de gestión de la empresa, mediante su participación efectiva en el proceso de tomar las decisiones que atañen al funcionamiento de la misma. En este aspecto, como se ha venido afirmando, aún es mucho lo que hay por hacer en el agro latinoamericano.
4. Una Unidad de Información: Por cuanto debe ser el punto de partida para fines censales, para elaborar estadísticas relacionadas con el sector rural y para la formulación de políticas dirigidas a mejorar la situación del sector rural.

Para que la empresa sirva adecuadamente a este propósito, como fuente primaria y directa de recolección de datos indispensables, es requisito básico que cumpla con su función administrativa de la mejor manera posible, para que el productor conozca, por ejemplo, mediante anotaciones sencillas de tipo contable, todo lo relacionado con el aspecto numérico del movimiento de su empresa.

Otra gran duda surge en este aspecto, pues es generalmente reconocido que muy pocas fincas en Latinoamérica tienen una información contable exacta y al día. Esto lo ha comprobado Murcia* en varios países de la región, existiendo ya algunos datos al respecto, en los cuales se demuestra como habitualmente más de un 90 por ciento de los agricultores no utilizan elementos sencillos de contabilidad, ni otros tipos de anotaciones. Aquí, por consiguiente, se señala otro importante ingrediente para la capacidad empresarial en el campo.

5. Una Unidad Social: Por cuanto debe permitir una remuneración justa al productor, la cual le permita el mejoramiento de sus condiciones de vida, las de su familia y las de las personas que integran la empresa. O sea, que los mejores resultados técnicos y económicos se traduzcan en logros definidos en el plano social y familiar del productor.

Además, entre otros planteamientos, se debe garantizar que la utilización de la empresa permita proporcionar la ocupación suficiente a la mano de obra familiar disponible y solucionar los problemas que en relación con empleo se puedan presentar. Así mismo, cuidadosa atención debe prestarse también a la distribución de las ganancias que se obtienen y a la contribución real que esta distribución ha prestado, comparativamente, a la solución de los problemas sociales del sector, así como a la comprensión de la gran responsabilidad que tienen en este aspecto quienes integran la empresa.

* De acuerdo con estudios realizados en Colombia, Ecuador, Panamá, Costa Rica, Guatemala, y los demás países del área Centroamericana. En el cantón de Grecia, Costa Rica, por ejemplo, se encuestaron en enero de 1975, 50 fincas tomadas al azar y representativas de la región, por parte de un estudiante de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica; la investigación permitió ver que un 90 por ciento (45 agricultores) no llevaban ningún tipo de registros de contabilidad y de producción y que el 80 por ciento (40 agricultores) no planifica sus actividades.

6. Una Unidad Jurídica: Puesto que para ella deben existir claras normas legales sobre sus derechos y obligaciones, así como una definición concreta sobre su papel dentro del orden jurídico establecido. A este particular se refiere Ballarín (1), quien incluye dentro de los principios generales del Derecho Agrario el de la "Función Social de la Propiedad y de la Empresa" que se puede entender tanto en el concepto subjetivo del deber de cultivo eficiente y correcto, como en el criterio objetivo de una "más adecuada y justa distribución de la propiedad y en el del especial rigor exigido a la gran propiedad; en el principio de la indivisibilidad de las unidades y de las explotaciones por debajo de ciertos límites".

Con todos los elementos de juicio mencionados anteriormente y como aporte del presente trabajo, es posible llegar a esbozar una definición que trate de contemplar todos estos aspectos y que permita visualizar la distancia que se presenta entre los términos "finca" y "empresa agropecuaria". Al pretender caracterizar a la empresa agropecuaria en América Latina se debe garantizar que sea, por lo menos: La unidad microeconómica de producción en la cual debe hacerse un uso racional, ordenado y equilibrado de los recursos disponibles, para lograr resultados técnicos, físicos y económicos que permitan el mejoramiento de los niveles de vida del productor y su familia, su integración efectiva y real al proceso de desarrollo y la comprensión de su responsabilidad social, acompañados por la promoción de una capacidad empresarial creciente puesta al servicio de la agricultura.

3. Relaciones de la empresa agropecuaria

Además de los aspectos mencionados, al analizar el campo de las decisiones de la empresa, deberá tenerse en cuenta que existen un conjunto de condiciones o relaciones internas y externas a ella que influyen también en su acción (19). Entre éstas se pueden mencionar:

- a. Relaciones Internas: Eficiencia física (productividad, rendimientos); eficiencia económica (costos, ingresos, utilidades); eficiencia social (condiciones de vida, ingreso mínimo familiar); elementos que conduzcan a la determinación del tamaño de la unidad familiar o módulo de producción, capacidad administrativa.
- b. Relaciones Externas: Política agraria (crédito, reforma agraria, comercialización, legislación, asistencia técnica); funcionamiento de las instituciones del Sector. En este aspecto, es conve-

niente recordar que la empresa agropecuaria no es un elemento aislado del medio que la rodea y que, en muchos casos la decisión del productor se ve influida por factores ajenos a su propia finca, cual es el caso de las decisiones gubernamentales sobre estímulos o desestímulos a la producción. Sin embargo, cualquier tipo de empresa en el campo desempeña o debe desempeñar un papel importante en el proceso de desarrollo. Es realmente necesario que se mantenga vinculada a dicho proceso y asuma un eficiente rol en la planeación y ejecución de una política integral y racional de producción.-

La importancia de observar todas estas relaciones en el caso específico de la agricultura colombiana se aprecia en la Figura 3 en la que se han tratado de representar en forma esquemática los principales aspectos que influyen en la Planeación de una finca como empresa. Se puede notar que existen situaciones particulares, típicas de la condición específica de Colombia que intervienen en cualquier decisión de un productor agropecuario en el país; estos aspectos se tratarán en forma detallada dentro de la presentación de este tema en la Reunión Internacional de Administración Rural.

III. EL DESARROLLO EMPRESARIAL EN DIVERSOS SUBSECTORES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y RURAL COLOMBIANO.

A. SUBSECTOR DE LA PRODUCCION

Al hacer referencia al subsector de la producción es importante observar la aplicabilidad del enfoque original sobre la empresa agropecuaria presentado previamente frente a los diferentes tipos de Unidades de producción que se han identificado en la agricultura colombiana, ejercicio realizado anteriormente por dos autores (19).

De acuerdo con una clasificación general que considera tanto extensión de las fincas, uso de recursos naturales, ocupación de mano de obra familiar e ingreso mínimo, como las etapas de desarrollo (tradicional o primitiva, transicional y comercial) se han estudiado los tipos de fincas conocidos como Minifundio, Latifundio, Unidad Agrícola Familiar, Comercial y las de Objetivo Integral (Cooperativas de Producción, Empresas Comunitarias Campesinas). Según este análisis se encuentra que la existencia de un "sector empresarial" puede ser restringida a las Unidades Agrícolas Familiares, las Fincas Comerciales y las Empresas Asociativas con Objetivos Integrales (técnico, económico, social, etc.), por cuanto se acercan más al ideal de la empresa, de conformidad con las calificaciones señaladas sobre características mínimas internas de ella.

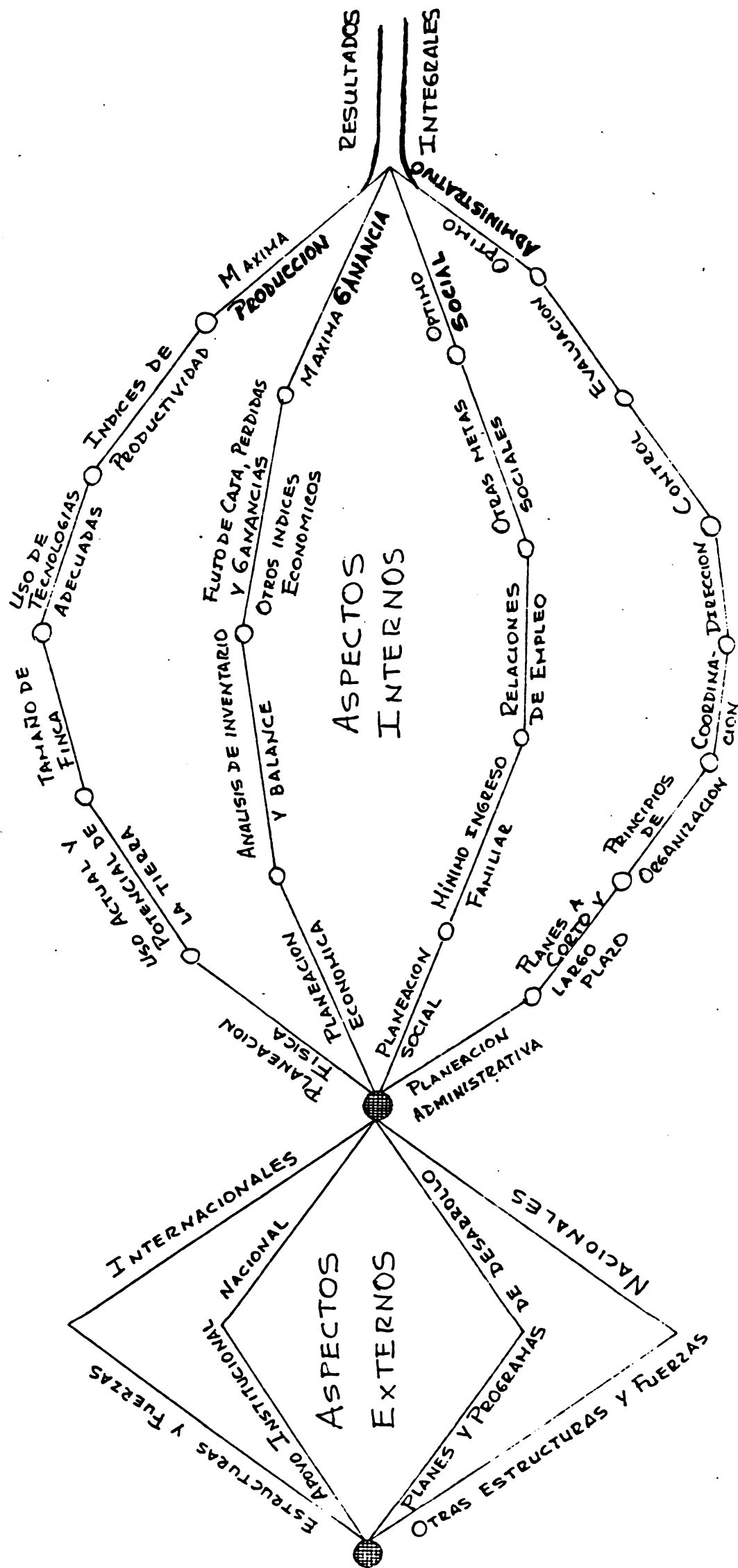


Figura 3. LA PLANEACION INTEGRAL DE UNA FINCA COMO EMPRESA

En el caso colombiano es posible indicar cómo dentro del universo total que se define sobre un total de más de dos millones de fincas (21) existentes en el país, un 33% de ellas tienen tamaños inferiores a una hectárea. Aún si se diferenciaban tamaños en función de tipos de cultivos o actividades ganaderas, los porcentajes de fincas inferiores en dimensión a la Unidad Agrícola Familiar siguen siendo altísimos; para estas fincas ha sido reconocido que sus problemas no son exclusivamente técnicos o tecnológicos y que deben adelantarse con ellas gran cantidad de acciones para darles un dimensionamiento apropiado que por lo menos les permitan generar los mínimos ingresos y niveles de ocupación para las familias que de ellas dependen.

Por otra parte, se ha afirmado anteriormente cómo existen grandes cantidades de fincas que no aplican del todo los principios administrativos básicos y cómo, sin lugar a equivocación, se puede demostrar que en Colombia más de un 80% de las fincas no utilizan registros básicos o controles de contabilidad ni planifican sus actividades a corto, mediano o largo plazo.

Así mismo, evidencias actuales, confirmadas por estudios y análisis que se adelantan por técnicos nacionales señalan cómo existen también altos índices de predios explotados por profesionales y técnicos agropecuarios (muchos de ellos adquiridos dentro de los mecanismos establecidos por la Ley Quinta) que presentan gran cantidad de problemas y se acercan al fracaso total. Mientras se corrobora plenamente esta afirmación puede mencionarse que estas dificultades se encuentran principalmente en la falta de capacitación empresarial de estos profesionales y en la carencia de incorporación de técnicas administrativas básicas para el desarrollo de los proyectos productivos a realizar, pues en muchos de los casos estas personas se conformaban exclusivamente con la adquisición del predio dentro de los cánones favorables de esta reglamentación.

Las circunstancias anteriores confirman que en el sector de las fincas o empresas del sector primario aún es mucho lo que hay por hacer en el área de la Administración Rural en Colombia.

B. SUBSECTOR DE LA EDUCACION

1. Educación de Pregrado y Postgrado a nivel universitario.

Un análisis general sobre la enseñanza de la Administración Rural en estos campos indica que aún es mucho lo que debe hacerse para promover su utilización en forma intensiva.

Si bien se observa que en las Facultades de Agronomía y Veterinaria, por ejemplo, se dicta la cátedra de Administración Rural y que en carreras como la de Zootecnia se intensifica la formación en esta área, dentro de las diferentes profesiones relacionadas con el Sector Agropecuario es urgente la necesidad de profundizar la capacitación de los futuros profesionales sobre aspectos administrativos y empresariales en general. Esta formación ha sido corroborada en gran parte dentro del Proyecto ICA-COLCIENCIAS sobre "Transferencia de Tecnología en Sistemas de Producción seleccionados por el Instituto Colombiano Agropecuario" (11).

No obstante, se reconoce que en los últimos años se ha fomentado la capacitación específica sobre Administración Agropecuaria a nivel universitario y es así como varios Centros Educativos de este nivel han establecido carreras específicas sobre esta disciplina.

Así mismo, una de las más importantes experiencias en este campo ha sido la del establecimiento de nuevos y actualizados Modelos de Programas para Cursos o Seminarios sobre Administración Rural bajo enfoques teórico-prácticos que involucran cada vez más la activa participación de los alumnos. Adicionalmente, a partir de la década del 70 especialmente, se han producido libros y publicaciones específicas para la enseñanza de la Administración Rural a nivel universitario en América Latina (9, 16, 18).

Tales situaciones hacen evidente la incorporación de nuevos enfoques para seguir promocionando actividades de preparación de los profesionales agropecuarios en esta área del conocimiento, utilizando las valiosas experiencias que continuamente se han venido generando.

2. Educación Agropecuaria y Rural a nivel medio:

En este proceso de proyección de las técnicas de Administración Rural hacia el sector educativo, diversas experiencias han sido desarrolladas en relación con Institutos o Colegios Agropecuarios y de Promoción Social, para mejorar la formación de sus alumnos en este campo.

Estas actividades pretenden obtener diversos objetivos por medio de la activa promoción de la participación de alumnos, profesores, directivos y miembros de las comunidades rurales vinculados con estas Instituciones en aspectos como los siguientes:

- a. Identificación, planeación, organización y ejecución de proyectos basados en el concepto integral de la empresa mencionado previamente.
- b. Evaluación de Currícula y Planes de Estudio, así como de los contenidos de los cursos relacionados, para ajustarlos a una estrategia integrada de enseñanza, producción, investigación y transferencia de tecnología.

- c. Utilización de las áreas productivas de estos Institutos y vinculación con los planes o Programas de Desarrollo Integral en sus áreas geográficas de influencia.
- d. Diseño y ejecución de programas de entrenamiento para docentes y personal relacionado con estas entidades.
- e. Promoción de actividades similares en el área de influencia de la entidad educativa.

Entre los resultados concretos obtenidos dentro de este enfoque se pueden mencionar las siguientes experiencias, que continúan siendo desarrolladas en los presentes momentos:

- a. El Proyecto de Planificación Integral de las fincas de los Institutos y Colegios Agropecuarios de Costa Rica (realizado mediante acción conjunta del Ministerio de Educación Pública y el de Planificación de dicho país y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) que se inició en 1978. En 1987 este Proyecto había permitido la planificación integral de las fincas de 52 Colegios Agropecuarios por medio de proyectos técnicamente elaborados (casi todos financiados por fuentes nacionales e internacionales)
- b. Los proyectos productivos rentables de utilidad didáctica y social en fincas e instalaciones de Colegios Agropecuarios y de Promoción Social del Departamento de Cundinamarca y otras áreas geográficas colombianas, mediante esfuerzo conjunto del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la Federación Nacional de Cafeteros, el ICA y otras entidades del país. Esta actividad continúa siendo desarrollada en varias de estas Entidades y tiene la posibilidad de extenderse hacia otros sectores, si cuenta con apoyo constante y sustancial de todas las instituciones participantes.

Dentro de esta labor es importante destacar el trabajo que actualmente efectúan los Institutos de Educación Agropecuaria y de Promoción Social del Departamento del Meta, al establecer una Asociación para apoyar el desarrollo de estas Entidades en todos los campos atinentes a su acción. Este ha sido uno de los importantes frutos de una labor de asesoría constante en el área de la Administración Rural al Colegio Agropecuario de Castilla La Nueva (Meta) que previamente se transformó de orientación académica en agropecuaria contando con la propia decisión de sus integrantes y de la comunidad de la región, merced al apoyo brindado por la Secretaría de Educación y Cultura de este Departamento, la compañía petrolera Chevron, el ICA, la Caja Agraria, la Universidad de los Llanos y otras entidades.

C. SUBSECTOR DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA

En esta área se han venido desarrollando también interesantes experiencias dentro de esta proyección de un nuevo enfoque para el Desarrollo Empresarial Agropecuario. Sobre el particular, se pueden señalar las siguientes acciones:

- a. Establecimiento de Unidades de Producción dentro de Centros de Investigación o Estaciones Experimentales de Instituciones que trabajan en esta área. La acción adelantada se basa en el hecho de que se conoce que dentro de muchas de estas Estaciones Experimentales existe suficiente tierra (además de la requerida para la Investigación básica y aplicada) que puede servir para programar acciones de tipo comercial basadas en los Sistemas de Producción seleccionados por la entidad y dentro de un enfoque empresarial integral.

Por ésto, se ha propuesto la organización de parte de esta acción por medio del establecimiento de Unidades de producción o módulos de producción integrada de cultivos y ganadería, que pueden servir como eficientes instrumentos de promoción de la idea de considerar la producción agropecuaria como un sistema integrado, en estrecha aproximación a las condiciones particulares del productor agropecuario.

Algunos de los objetivos que se buscan con esta actividad son los siguientes:

- 1) Facilitar los procesos de transferencia de la tecnología generada en la Estación al agricultor por medio de la utilización de una metodología que se acerque al máximo a sus condiciones típicas de producción y promueva su acción participativa y su comprensión constante de los resultados que se obtengan.
- 2) Despertar en el investigador tradicional la necesidad de comprender la importancia de trabajar en sistemas integrados de producción como se dan en la realidad y no continuar investigando únicamente fases aisladas del proceso global de producción.
- 3) Servir como escenario investigativo básico para ensayar diversas alternativas de producción y rotaciones de cultivos que se puedan analizar desde diversos ángulos (producción, ganancia, uso de la mano de obra, etc.) simultáneamente.
- 4) Ayudar al fortalecimiento financiero de la Estación al constituirse en una fuente de ingresos que contribuya al adelanto de otras actividades investigativas y comerciales.

Con base en estos objetivos, en 1978 se estableció una metodología específica para este trabajo hacia la Planeación de una Estación Experimental de Costa Rica (13). Así mismo, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA siguió un enfoque similar para el establecimiento y desarrollo de una "Unidad de Minifundio" en su Centro Regional de Investigación de Obonuco (Pasto, Nariño) dentro de un acuerdo entre esta Institución y el Convenio Colombo Holandés y desde 1985 ha venido considerando la posibilidad de utilizar esta estrategia en otros de sus Centros y Estaciones Experimentales a nivel nacional.

b. Promoción de investigaciones sobre temas específicos de la Administración Rural.

Para dar soporte a todos los conceptos expresados se ha desarrollado también una gran labor investigativa por parte de Entidades de Investigación, Universidades y otras Instituciones vinculadas con este campo de la Administración Rural.

En el caso del ICA de Colombia, por ejemplo, desde 1966 hasta el presente se han elaborado más de 80 publicaciones relacionadas con esta área; lo mismo ha acontecido con otras entidades latinoamericanas. No obstante, para el caso colombiano se hace notoria la necesidad de seguir dando apoyo a la realización de nuevas labores investigativas, en especial de tipo aplicado, para seguir fomentando el uso de la Gerencia de Empresas Agropecuarias a nivel nacional.

D. SUBSECTOR DE LA EXTENSION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Otras acciones han sido también desarrolladas hacia la adaptación y aplicación de las técnicas de Administración Rural hacia el campo de la Extensión y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Latinoamérica. Algunos de estos esfuerzos son los siguientes:

- 1) Elaboración de un Manual sobre Administración Rural para técnicos y campesinos, basado principalmente en gráficos, dibujos y figuras que puede servir para la enseñanza de estos campos hasta para personas analfabetas (17). Este trabajo se elaboró en Costa Rica entre 1979 y 1980 por medio de un proceso integral de investigación aplicado en empresas campesinas.
- 2) Con la ayuda de este Manual, en 1981, 1982 y 1983 se amplió la dimensión de su uso exclusivamente en la capacitación sobre Administración Rural, hasta llegar a señalar las bases de un diagnóstico participativo, esencial en los procesos de planificación a nivel micro y regional. Esta labor se efectuó en empresas campesinas, la mayoría conformadas por indígenas, en zonas agropecuarias de Guatemala y Perú.

- 3) Acciones similares de adaptación de este material vienen siendo desarrolladas en Colombia y ya se cuenta con un conjunto de experiencias que pueden servir para dar origen a una publicación parecida para el caso nacional contando con el apoyo de entidades como la Federación Nacional de Cafeteros y el Instituto Colombiano Agropecuario.

E. IMPULSO A LA CREACION DE EMPRESAS POR PROFESIONALES

Al tener en cuenta que la Administración Rural puede vincularse a otras labores no tradicionales que contribuyan a ampliar el uso de sus nuevos enfoques se hace referencia continua a otra experiencia empezada en 1987 en Colombia.

Una acción innovadora para el país y para América Latina se realiza en la actualidad bajo el auspicio de COLCIENCIAS y del ICA dentro del Proyecto "Transferencia de Tecnología en Sistemas de Producción Seleccionados por el ICA" que trata de promover el uso de las tecnologías generadas por el ICA por medio de empresas independientes que establezcan técnicos y profesionales del sector agropecuario o rural nacional.

Este proyecto se planea desarrollar por un período cercano a dos años y dentro del mismo se esperan capacitar a más de 150 profesionales y técnicos colombianos en aspectos básicos de formulación y evaluación de proyectos agropecuarios a ser desarrollados en formas empresariales, por medio de Seminarios Taller realizados con una duración de tres meses cada uno.

Dentro de este proceso se ha realizado el primero de estos Seminarios Taller entre el 10 de agosto y el 30 de octubre de 1987 con la participación de treinta y tres profesionales de diversas disciplinas discriminados así: Diez Ingenieros Agrónomos, Siete Médicos Veterinarios, Siete Zootecnistas, Tres Agrólogos, Dos Biólogos, Dos Administradores Agropecuarios, Un Ingeniero Agrícola y Un Economista Agrícola. En la selección de estos profesionales se tuvo en cuenta que la mayoría de ellos fuesen personas que no han encontrado empleo en las fuentes tradicionales de ocupación y que además de eso tuviesen interés en desarrollar actividades de tipo empresarial como propósito primordial.

Además, se invitaron a profesionales de Instituciones nacionales como el mismo ICA, las Fuerzas Militares de Colombia u otras Instituciones que pueden contribuir al fomento del concepto del DESARROLLO EMPRESARIAL al utilizar parte de sus instalaciones disponibles para la producción que puedan reproducir las tecnologías generadas por el ICA.

Los Objetivos Generales del Proyecto se sintetizan en los siguientes términos:

- a. Contribuir a la amplia utilización de tecnologías generadas por el ICA, incorporadas en forma de actividad empresarial.
- b. Contribuir a la solución del problema del desempleo de profesionales y técnicos del campo agropecuario y rural, a través de la creación de empresas integrales y económicamente rentables en el sector.
- c. Colaborar en el desarrollo de una capacidad empresarial en el sector agropecuario y rural colombiano.

Paralelamente a esta acción, se ha venido realizando también una investigación sobre los tipos de empresas agropecuarias existentes en el país y los problemas principales que dificultan su creación y desarrollo, puesto que se espera que los proyectos desarrollados por los participantes puedan convertirse en importantes y efectivos aportes para la solución de varios problemas nacionales si se les brinda el apoyo requerido en la creación y desarrollo de las empresas propuestas.

En la realización del Seminario Taller se ha contado con la participación de las siguientes Entidades: ICA, COLCIENCIAS, PROCADI, Banco de la República, Fondo Financiero Agropecuario, CEGA, Banco Ganadero, Banco de Bogotá, Federación Nacional de Cafeteros, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Bogotá, Fuerzas Militares de Colombia, FUNDAEMPRESA, IICA, PROEXPO, SEMILLANO y Plan Nacional de Rehabilitación.

BIBLIOGRAFIA

1. BALLARIN, M. A. La especialización del Derecho Agrario. Ciclo de conferencias sobre Derecho Agrario. Corte Suprema de Justicia, IICA-PRACA-ITCO, Costa Rica, 1973.
2. BARRACLOUGH, S.L. La unidad económica en la agricultura. Santiago de Chile, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. 1964. 12p.
3. BISHOP, C.E. y TAUSSAINT, W.D. Introducción al análisis de Economía Agrícola. México, D.F., Limusa-Wiley. 1966. 261p.
4. CHOMBART, J. et al. Moderna gestión de las explotaciones agrícolas. Madrid, Mundi-Prensa. 1965. 545p.
5. CORDONIER, P. et al. Economía de la empresa agraria. Madrid, Mundi-Prensa. 1973. 506p.
6. FAYOL, H. Principios de Administración. En: Clásicos en Administración. México. Ed. Limusa. 1978. p.185-206.
7. GARCIA, A. Reforma Agraria y economía empresarial en América Latina. Santiago de Chile, Editorial Universitaria. 1967. 305p.
8. GASTAL, E. Planificación a nivel de la unidad de producción. Material Didáctico cursos Preparación y Evaluación de Proyectos, IICA.
9. GUERRA, G. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Costa Rica. IICA. 1976. 352p.
10. HIERCHE, H. Técnicas modernas de gestión de empresas. Madrid, Editorial Aguilar, 1969. 17p.
11. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO-COLCIENCIAS. Proyecto "Transferencia de Tecnología en Sistemas de Producción seleccionados por el ICA. Bogotá. 1986.
12. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Seminario Internacional sobre Investigación en Administración Rural. Montevideo, IICA-Zona Sur. 1961.
13. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. San José (Costa Rica) SNE, IICA. Programa de Investigación, capacitación y diseños finales de riego en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez. San José, Costa Rica. 1977.

14. MURCIA, H. Desarrollo de Empresas en el Agro. Agrogerminar. Bogotá, 187p. 1986.
15. _____. Cómo Administrar la Empresa Agrícola: Técnicas de Manejo de los Negocios del Campo. Gerencia al Día (Colombia). Junio-Julio 1985. p.14-17
16. _____. Manual Práctico de Administración de Empresas Agropecuarias; Principios Generales. Bogotá. Temas de Orientación Agropecuaria. 1982 (Cuarta Edición) 108p. (Ed. TOA No. 79).
17. _____. La Administración de nuestra empresa agropecuaria; Guía para el técnico y el campesino. San José Costa Rica, IICA-ITCO. 1980. 300p. (IICA Publicaciones Miscelánea No. 241).
18. _____. Administración de Empresas Asociativas de Producción Agropecuaria. Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1978. 232p. (Serie de Libros y Materiales Educativos No.36).
19. _____. ARAUJO, J.E.G. Hacia una agricultura empresarial en América Latina. Desarrollo Rural en las Américas (Costa Rica) V.7. No. 3. p.193-218. 1975.
20. TAYLOR, F. Principios de la Administración Científica y H. Taylor, Administración Industrial y Gerencia. México, Herrero Hnos. Sus. S.A. 1972. 278p.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROGRAMA ADMINISTRACION DE FINCAS :
UN ESQUEMA SENCILLO PARA MANEJAR
UNA EXPLOTACION AGROPECUARIA

Preparó : JAIRO ALBERTO ROA N.
Ingeniero Agrónomo

Cali octubre de 1987.



UN ESQUEMA SENCILLO PARA MANEJAR UNA EXPLOTACION
AGROPECUARIA

Tradicionalmente se ha pensado que el manejo de una explotación agropecuaria es muy sencillo y que su esquema administrativo no admite la complejidad de un negocio urbano.

Los propietarios del agro, en un alto porcentaje, han concentrado las diferentes funciones administrativas en ellos mismos, rodeándose de colaboradores que se valoran más por su pericia en las labores de campo, su honradez y su lealtad, que por posibles habilidades de planeación, organización o control.

La situación descrita funcionó sin mayores crisis mientras que la actividad agropecuaria fue un área rentable sin mayores sobresaltos de problemas sanitarios, de mercadeo, de personal, sociales, etc.

En la medida en que la actividad del campo se fué haciendo más competitiva por factores de diferente índole, el manejo de las fincas se fué haciendo más complejo y fué exigiendo de los propietarios cambios fundamentales en el esquema administrativo de sus explotaciones. Muchos de ellos dieron un gran salto y adoptaron en sus fincas modelos administrativos que nada tienen que envidiarle a empresas urbanas de otra naturaleza; otros lo hicieron en menor escala y finalmente muchos no tuvieron la capacidad de cambio necesario para adaptarse en el tiempo, y sus empresas naufragan en la desorganización.

La C.V.C. como entidad promotora del desarrollo regional, ha estado muy pendiente de la evolución del sector agropecuario del Valle y desde el año 1968, inició un Programa de Administración de Fincas, el cual ha buscado dar apoyo a los agricultores y ganaderos en su función administrativa, suministrándoles herramientas sencillas que los apoyen en esa



labor. Es esquema de asesoría administrativa ha sido desarrollado a través del tiempo, evolucionando paralelamente con los cambios tecnológicos ocurridos.

El esquema metodológico de asesoría, adoptado por el Programa de Administración de Fincas de la C.V.C., se ha dividido en seis grupos de actividades, las cuales se consideran que cubren toda la infraestructura administrativa que debe darse en una explotación agropecuaria para su adecuado manejo y dirección. Se describen a continuación cada uno de los grupos citados, esquematizando hasta donde es posible los procedimientos ideales que se deben dar en una explotación demostrativa :

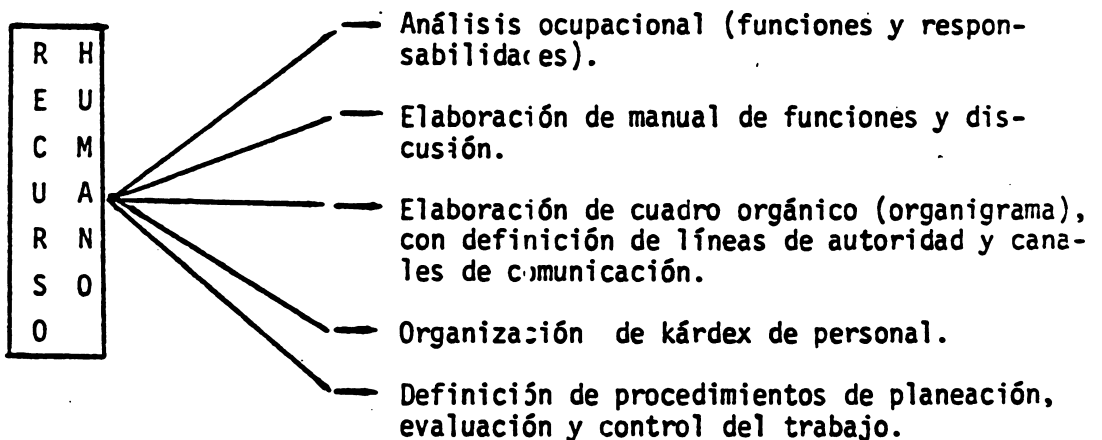
A. ESTUDIOS BASICOS

Este grupo de actividades de asesoría se refiere a la necesidad de promover en los propietarios la importancia que tiene el poseer información básica de las explotaciones. Esto se refiere al conocimiento que se debe tener del área de la finca y sus lotes, sus accidentes geográficos, el conocimiento del suelo y del agua; y cualquier otro factor físico que tenga incidencia en la producción y sea útil y necesario para efectos de planificación de la misma y determinación de parámetros de deficiencia.



B. ORGANIZACION DE PERSONAL

Los hombres hacen las empresas, por lo tanto son el recurso más valioso de las mismas. Por esa razón el Programa de Administración de Fincas tiene especial interés en este aspecto ante los propietarios. La intervención en éste campo toca los siguientes aspectos en menor o mayor escala :



C. ORGANIZACION DE LOS INSUMOS (Almacén)

La desorganización en el manejo de los insumos en las fincas es a menudo uno de los factores que causa pérdidas y deterioro en los mismos. Por lo tanto, su manejo racional es un factor positivo para la adecuada administración de una finca. El Programa de Administración de Fincas, facilita pautas sencillas para organizar ésta área, las cuales tienen que ver con los siguientes aspectos :

1. Normas de construcción

Una instalación destinada a almacén debe ser hecha en ladrillo y cemento, con cubierta de teja, zinc o eternit y su piso en cemento. Las puertas de acceso deben ser lo suficientemente

anchos para permitir el cargue y descargue de cualquier material.

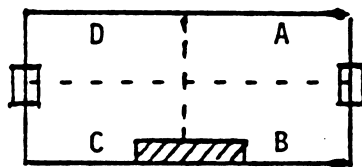
La aireación debe ser eficiente para evitar contaminación por productos químicos, adecuada iluminación y temperatura media para evitar deterioro de algunos elementos.

2. Normas de seguridad

Las puertas y ventanas del sitio destinado a almacén, deben ser de material resistente, pero con facilidad para abrir en caso de urgencia. Debe tenerse extinguidor a mano.

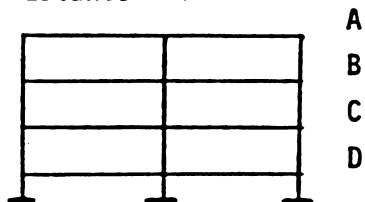
3. Distribución

El local del almacén puede distribuírse en secciones por paredes, asignando a cada una de ellas una determinada naturaleza de insumos.

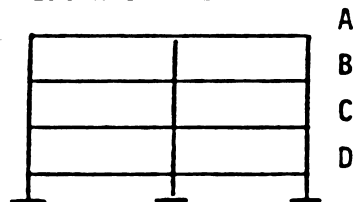


Los productos que no se pueden tener en el suelo, se pueden ubicar en estantes de madera, metálicos o de cemento, según los recursos disponibles. Los estantes pueden identificarse así :

Estante N°1



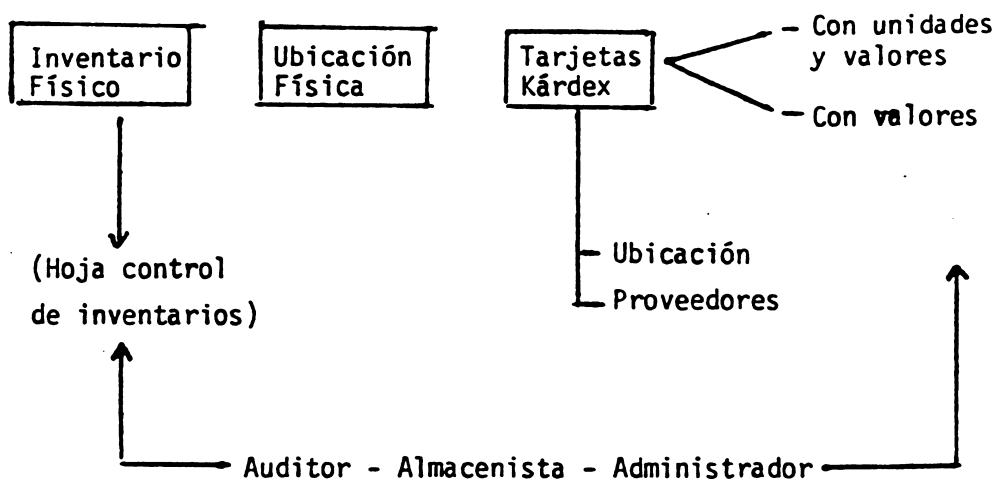
Estante N°2



Lo anterior facilita la ubicación de los insumos allí organizados citando la sección, el estante y el entrepaño.

4. Inventario

La organización del almacén debe partir de un inventario físico, por lo cual se utiliza una hoja de control de inventario (Forma Minerva); como paso siguiente se ubican los insumos en el sitio escogido. Posterior a este paso, cada insumo se pasa a una tarjeta de kárdex; estos los hay con información de unidades y valores (Forma Minerva 30-12 ó 30-14), o solamente valores (Legis Ard 94). En la tarjeta se debe señalar la ubicación del insumo y proveedores potenciales del mismo. El inventario inicial de insumos debe ser supervisado por un auditor que designe el propietario y realizado por el administrador y el almacenista.



ESQUEMA DE ORGANIZACION DE INSUMOS

5. Movimiento

El proceso de entrada y salida de los insumos del almacén, debe obedecer a unas pautas claras si se pretende establecer orden y control de aquéllos.

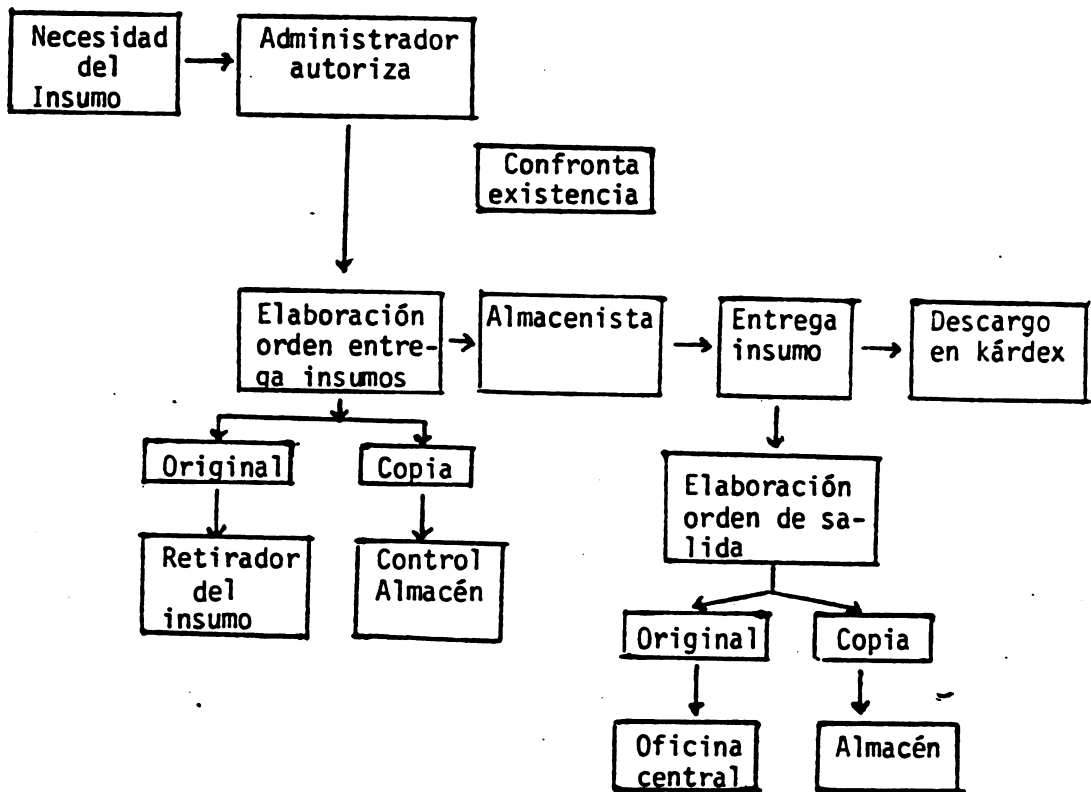
En el caso de la salida de insumos, los pasos que se deben seguir son los siguientes :



- En el campo se crea la necesidad de un insumo, cuyo consumo debe ser autorizado por el administrador a través de una orden de entrega de insumos. Esta se debe hacer en original y copia con numeración consecutiva. El original lo entrega el administrador a quien va a retirar el insumo del almacén y la copia la guarda él como control.

- La persona que va a retirar el insumo del almacén, presenta al almacenista la orden de entrega y éste confronta la existencia del producto. Si lo hay, procede a elaborar una orden de salida de insumos (Forma Minerva), que será firmada por quien entrega y por quien recibe el insumo. Posteriormente firma el administrador, quien confrontará si el pedido es igual a lo entregado. En la orden de salida se deberá anotar la fecha del descargo en tarjeta de kárdex. El original de la orden va a la oficina central del propietario y la copia se conserva en el almacén.

Entregado el insumo se efectuará el descargo en la tarjeta de kárdex. Es importante anotar en la tarjeta la fecha y el número de orden de salida y el destino del insumo.



ESQUEMA DEL PROCESO DE SALIDA DE INSUMOS
AL ALMACEN

Para el caso de entrada de insumos del almacén se debe dar el siguiente proceso :

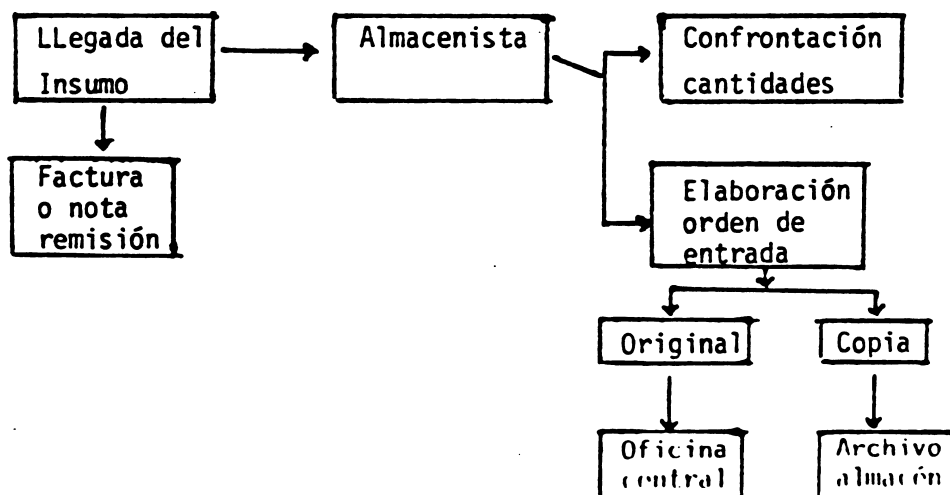
- Cuando llega un producto, debe venir acompañado de una nota de remisión o factura de pago.
- El almacenista deberá confrontar las actividades indicadas en la nota de remisión o factura, y elaborar si está de acuerdo una orden de entrada de insumo (Forma Minerva), la cual será firmada por quien entrega y por quien recibe el insumo.

- Si hay algún faltante o sobrante debe anotarse en la orden de entrada. En la tarjeta de kárdex del producto se debe escribir la fecha en que se hace el respectivo cargo. El original de la orden va a la oficina central para el pago respectivo y la copia queda en el archivo del almacén.
- Para el caso de insumos devolutivos, se deberán utilizar vales de préstamo, los cuales son firmados por quien recibe el insumo y a su entrega, se destruye el respectivo vale.

Finalmente, en todo almacén se debe hacer un control de inventario total una vez al año, preferiblemente al comienzo del mismo. Los controles parciales deben hacerse por lo menos cada dos meses. Deben hacerse en hojas de control de inventario (Forma Minerva) y deben ser revisados por el almacenista, el administrador y quien audita el inventario. Cualquier faltante o sobrante debe ameritar una explicación o justificación y el informe respectivo se anexará al control de inventario.

El original del control se enviará a la oficina principal y la copia quedará en el almacén.

ESQUEMA PROCESO DE ENTRADA DE INSUMOS AL ALMACÉN:

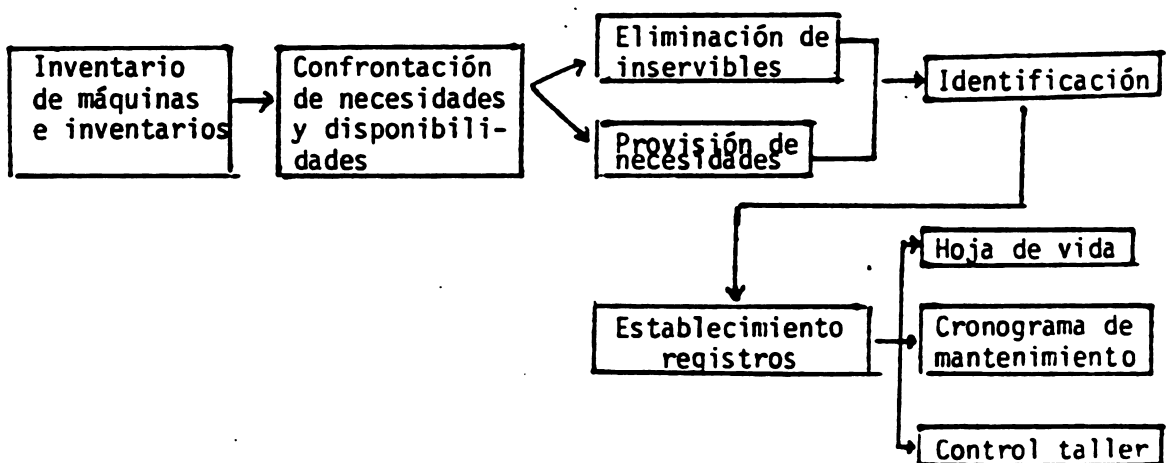


D. ORGANIZACION DE LA MAQUINARIA

El alto costo de la maquinaria amerita una especial organización que permitiera su adecuado mantenimiento, un uso racional y su control permanente. Los procesos cronológicos que deberán seguirse en una explotación para una adecuada organización de la maquinaria serán :

- Inventario de maquinaria, motores, bombas, implementos, etc. con descripción de su estado actual.
- Confrontación entre necesidades y disponibilidades de maquinaria.
- Eliminación de máquinas e implementos inservibles y provisión de las necesidades.
- Numeración de las máquinas, por lo cual se utilizarán números, comenzando por las máquinas de mayor caballaje. Se dejará un espacio para numerar máquinas de otro tipo diferente a tractores (combinadas, motobombas, etc.) .
- Establecimiento de hoja de vida, cronograma de mantenimiento preventivo y control de costos, con base a la numeración establecida.

CRONOLOGIA DE ORGANIZACION DE LA MAQUINARIA





La hoja de vida se debe establecer por cada máquina y/o implementos; élla nos permitirá analizar su comportamiento en el tiempo. Este registro tiene más o menos la siguiente configuración :

Máquina N° _____ Marca _____ Modelo _____					
Fecha	Horómetro	Descrip.daño	Repar.y Rpto.	Realizado por	Valor
ACPM _____					
FILTROS _____					
ACEITES _____					
OBSERVACIONES : _____					

MODELO DE HOJA DE VIDA

El cronograma de amntenimiento es un registro que permite planear la periodicidad con que deben hacerse ciertos cambios y/o revisiones de las máquinas.



El formato utilizado para este fin, consta de una primera columna, donde se anotan los diferentes eventos de mantenimiento que deben hacerse a una máquina (según catálogos y experiencia).

En la columna siguiente deberá anotarse la periodicidad con la cual debe hacerse una determinada revisión y/o cambio; posteriormente deberá anotarse la fecha y cifra del horómetro en la cual se hizo el último mantenimiento, lo cual constituirá la base para proyectar la periodicidad con la cual se seguirá haciendo cada una de las labores.

<u>CRONOGRAMA MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA</u>								
Máquina N° _____								
Horas Eventos			90	100	180	200	250	300
Cambio aceite motor	100	20-09 180	-	280 290 15-10	-	390 370 20-11	-	-
Cambio Filtro aceite motor	200	20-09 180	-	-	-	380 370 20-11	-	-

ESQUEMA CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA



Para lograr un adecuado informe de costos de la maquinaria (tractores, combinadas, motobombas, etc.), se requiere establecer en las explotaciones ciertas condiciones básicas como son :

- a. Tanque de combustible con su respectivo mecanismo de medida.
- b. Formato de recolección de información diaria para los tractoristas, el cual deberá contener información sobre identificación de la máquina, labor realizada, lote donde se realizó la labor y consumos (Combustibles, lubricantes, filtros, etc.).
- c. Informe del taller sobre reparaciones (mano de obra y repuestos) realizadas a las diferentes máquinas, indicando si la reparación se realiza por fuera de la finca; la oficina central y/o el propietario debe reportar oportunamente el valor de la mano de obra y repuestos de las reparaciones.
- d. La oficina central o la persona encargada de llevar los registros de la finca, se encargará de realizar los estimativos de depreciación de la maquinaria.

E. REGISTROS TECNICOS

El acopio de información técnica de la finca es fundamental para la determinación de parámetros de eficiencia y como mecanismo de juzgamiento de los resultados económicos.

Los formatos o registros técnicos variarán en su diseño de acuerdo a la naturaleza de las explotaciones y el objeto que se persiga con cada uno de ellos.

El Programa de Administración de Fincas de la C.V.C. ha diseñado y puesto en práctica una serie de formatos en las fincas asesoradas, dentro de las cuales se pueden destacar las siguientes :



1. Pecuarios

1.1 Calendario de Establo

Es un registro que permite mantener una visión general del estado reproductivo de un hato lechero, a través de la anotación de previsiones y realizaciones de eventos relacionados con la reproducción (celos, montas, inseminaciones, partos, secamientos, chequeos genitales, ect.). Su diseño es el siguiente :

Nombre ó N° de las vacas	Fecha último parto	M E S E S			
		Enero	Febrero	Marzo	
13	01-08-87	P			
La Conga		R			
14		P			
La Rusia					

ESQUEMA DEL CALENDARIO DE ESTABLO

1.2 Cronograma Sanitario

Registro que permite planear en el tiempo el plan de vacunaciones, desparasitaciones, vitaminaciones y otros eventos de naturaleza sanitaria para el hato. Su diseño es el siguiente :



<u>CRONOGRAMA SANITARIO</u>					
Mes					
Item					
VACUNACIONES					
DESPARASITACIONES					
OTROS					

1.3 Resumen diario de lechería

Permite anotar a diario los eventos más comunes que ocurren en un hato lechero, como son la producción y su reproducción, el movimiento de inventarios, muertes, nacimientos, destetes, consumo de drogas y concentrado. Su diseño es el siguiente :

<u>GANADERIA DE LECHE</u>						
Resumen diario				Finca: _____		
Día	Inventario ganado	Observ.	Droga	Concentrado	Forraje	Implement.



Otros formatos utilizados son la hoja de vida de los animales, los controles de producción, el movimiento de inventarios, los reportes de chequeo genital, etc.

2. Agrícolas

2.1 Cronograma de cultivos

Formato que permite planear en el tiempo las diferentes labores a realizar en los cultivos, lo cual se puede hacer con colores o fichas de colores, con los cuales se identifican las diferentes labores. Su diseño es el siguiente :

CRONOGRAMA DE CULTIVOS						
Finca : _____						
Lote	Cultivo	Variedad	Fecha siembra:	M E S E S		

2.2 Ficha técnica

Formato que permite llevar una historia detallada de los diferentes eventos de labores realizadas en cada lote de la finca. Es un registro muy útil en el momento de efectuar el análisis de los costos y de los resultados técnicos de los cultivos.



Su diseño puede ser el siguiente :

<u>FICHA TECNICA DE CULTIVO</u>		
Cultivo : _____		Lote N° _____
Labor	Insumos utilizados	OBSERVACIONES

Otros formatos utilizados a menudo son los de lluvias, de presupuesto, de insumos, etc.

F. SISTEMA DE COSTOS

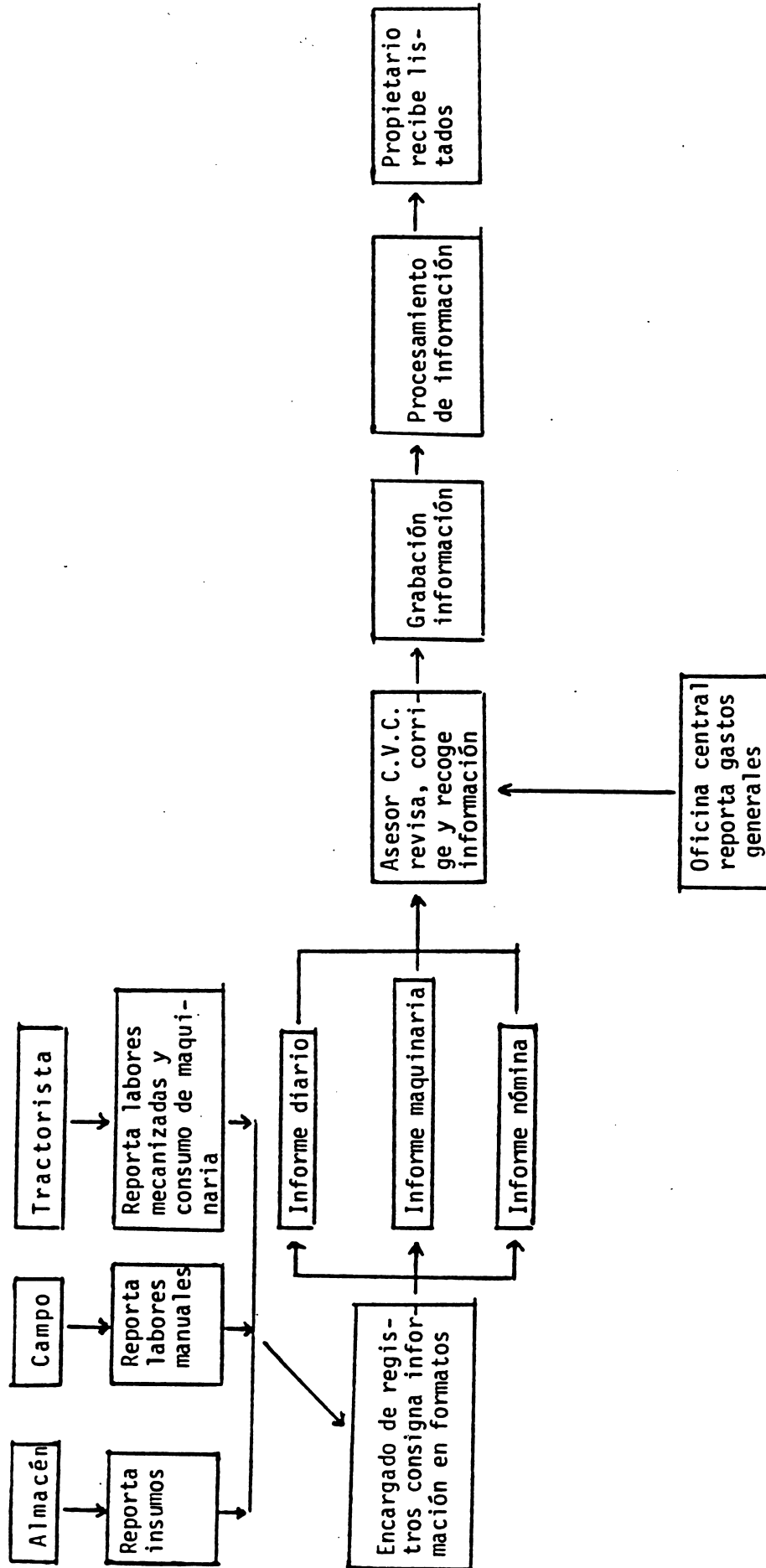
Como paso final de la asesoría prestada por el Programa de Administración de Fincas de la C.V.C. se encuentra un sistema de contabilidad de costos, que busca dotar a los propietarios de un mecanismo sencillo, ágil y oportuno para evaluar su proceso productivo y poder tomar decisiones en el transcurso del mismo, con base a información real y no a la intuición.



Mediante la organización lograda con el personal de campo y tractoristas, con la adecuada marcha del almacén y con una coordinación permanente con la contabilidad convencional del propietario, se logra en una forma relativamente fácil acopiar la información necesaria para acumular los costos del proceso productivo llevado en la finca. Esa acumulación de la información fué hecha durante mucho tiempo, directamente en las fincas, en donde se tabulaba y procesaba. Actualmente y desde hace 2 años, la C.V.C. introdujo el uso del computador para efectuarles a las fincas asesoradas dicho trabajo de procesamiento de la información recolectada en ellas.

Esquemáticamente se muestra más adelante, el flujo que experimenta la información desde que se produce en el campo hasta que es grabada y procesada en la C.V.C. para entregar finalmente los listados de costos a los usuarios del programa, lo cual se hace con una periodicidad mensual.

FLUJO DE INFORMACION EN PROCESO DE SISTEMATIZACION DE COSTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
BOGOTA

LA UNIVERSIDAD Y LA ADMINISTRACION RURAL

Dr. JUAN G. ACOSTA
Ingeniero Agrónomo
Profesor Facultad Agronomía
Universidad Nacional, Bogotá

Aporte técnico a la Primera Reunión Internacional de Administración Rural en Colombia. Bogotá 9, 10 y 11 de noviembre de 1987.

LA UNIVERSIDAD Y LA ADMINISTRACION RURAL

Juan G. Acosta L.*

He sido invitado a este Seminario con el fin de presentar algunas consideraciones sobre la enseñanza de la Administración Rural en las carreras de las Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional.

Por lo tanto, los conceptos presentados reflejan una apreciación personal sobre el enfoque y metodología actualmente utilizados en la capacitación profesional del estudiante, y plantea algunos acercamientos cuya validez y utilidad deberá ser analizada y discutida dentro y fuera de la Universidad por personas y entidades relacionadas con la disciplina de la Administración Rural.

Mi principal objetivo es el de suscitar interrogantes sobre el campo de acción del profesional agropecuario y sobre la formación teórica y práctica que facilitarán su actuación técnica y práctica al culminar sus estudios.

PAPEL DE LA UNIVERSIDAD

En el medio colombiano, el enfoque básico de la universidad ha sido la formación de profesionales con un alto nivel de capacitación, orientados a promover el desarrollo del país. Esta capacitación, además de proveer el conocimiento sobre "Cómo hacer", se dirige a estimular en el estudiante el buscar respuestas al "Qué hacer", "Por qué" y "Para qué". Es decir, la capacitación ofrecida debería ofrecer elementos para diagnosticar, analizar y aportar soluciones a problemas observados en la realidad.

* Ingeniero Agrónomo. Profesor Facultad de Agronomía. Universidad Nacional, Bogotá.

Paradójicamente, una de las principales razones que llevaron al cuestionamiento de la formación del Ingeniero Agrónomo en la Facultad de Bogotá y a plantear una nueva concepción en el proceso educativo de este profesional, fue "el reconocimiento de las serias dificultades que afrontan los egresados en el diagnóstico y solución de problemas de producción... Se busca orientar las actividades de profesores y estudiantes para que a través de las prácticas académicas descubran, interpreten y apliquen los fundamentos que rigen el proceso de producción agrícola, con el propósito de formar Ingenieros Agrónomos con sólida base de conocimientos científicos, capacidad creativa y crítica que les permita entender, cuestionar y transformar dicho proceso" 1/.

Dado que el proceso productivo ocurre en condiciones concretas de la realidad, el profesional debe conocer y entender los ambientes o entornos en los cuales debe actuar. Estos incluyen el entorno social, relacionado con el hombre, objeto y autor de transformaciones; sus características, aspiraciones y actuación, diferentes según el área geográfica y climática donde se ubican. El entorno ecológico, ya que las características físicas, biológicas y climáticas del medio ambiente condicionarán la respuesta de los seres vivos; animales y plantas, a los factores manejados por el hombre al aplicar técnicas de producción. El entorno físico, pues la infraestructura existente en la finca y en la región refleja el acceso real a los recursos productivos y orientará el énfasis en el uso de medios de producción tradicionales o modernos. Finalmente un entorno universal, que recuerda que ahora más que nunca, el hombre es un "ciudadano del mundo", pues sus posibilidades de desarrollo como ser y como parte de la sociedad, no pueden aislarse de lo que ocurre en otros lugares del planeta. Así, el conocimiento de fenómenos y problemas de otros países subdesarrollados le ayudarán a entender los de su propio país. Igualmente la experiencia y soluciones halladas en países desarrollados o no, analizadas con capacidad crítica podrán ofrecer alternativas que lleven a resolver sus propias necesidades.

El proceso de producción ha sido definido como la combinación de dos o más recursos productivos para la creación de bienes y servicios deseados por el hombre. El uso de criterios técnicos permite obtener eficiencia en esta combinación, medida como un mayor nivel de producción obtenida o un menor uso de recursos para la obtención de un nivel dado de producto.

Sin embargo, somos conscientes de que los recursos son escasos y que es necesario conservar y aumentar su capacidad de producir. Por otra parte, que además de representar un costo contable, medido en "precios del mercado", conllevan un costo "de oportunidad". Este ha sido definido como el ingreso económico que se obtendría al utilizar el recurso productivo en su mejor uso alternativo. Esto significa que el profesional que se dedica a realizar o asesorar procesos productivos, obligatoriamente debe actuar con criterios

1/ Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía. Bogotá. Carrera de Agronomía. Plan de Estudios. Bogotá, 1977.

económicos que orienten y faciliten la obtención de una actuación "eficiente".

Si aceptamos estos planteamientos, surge una pregunta: la formación actual del profesional agropecuario, lo capacita para actuar acertadamente en el área económica de la producción?

En este momento, se presenta una compleja situación ya que implícitamente estamos proponiendo nuevos criterios de eficiencia, complementarios al criterio de eficiencia técnica o física: maximización de la producción. Adicionalmente a este, podríamos proponer:

1. Maximización de las ganancias o ingresos netos, como objetivo intermedio que permite la satisfacción de los objetivos de bienestar del individuo y la sociedad.
2. Minimización de costos en el proceso de producción, cuando la unidad productiva afronta restricciones en el acceso a los recursos de producción.
3. Selección de tecnologías de producción agropecuaria con base en su productividad económica. Por ejemplo, reemplazo de praderas nativas, por pastos mejorados, introducidos o provenientes de otros medios.
4. Utilización de sistemas de producción de acuerdo con su abundancia relativa en la finca o en la zona. Por ejemplo, sustitución de maquinaria o equipo, por mano de obra o tracción animal.
5. Sustitución entre recursos productivos, de acuerdo con su costo relativo y su efecto en niveles de producción. Por ejemplo, reemplazo de forraje verde por concentrado o viceversa, en producción bovina.
6. Selección entre productos alternativos, de acuerdo con las relaciones de producción y de costos. Por ejemplo, producción de carne o leche en ganadería. O selección entre venta de leche fresca o queso, en ganaderías de leche.

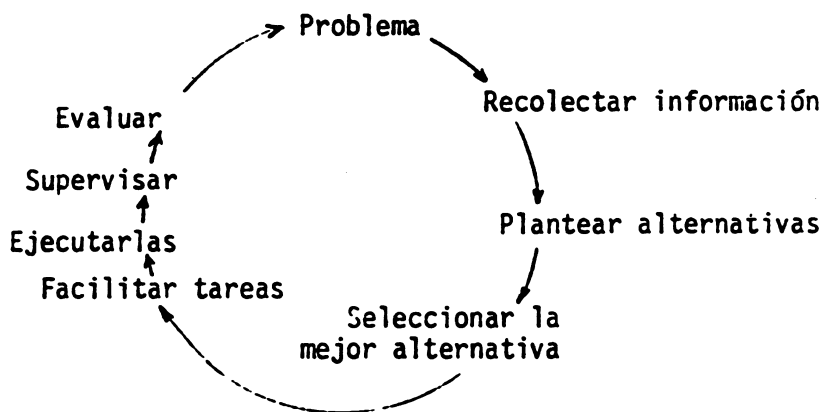
Estos criterios de selección y actuación en el proceso productivo, están indicando que en la formación del profesional orientado a la producción, necesariamente debe estar incluido un elemento o componente económico el cual debe facilitar la representación, análisis y evaluación de una función objetivo que simultáneamente incluya los objetivos buscados por el investigador (generador de tecnologías), el productor (usuario directo de tecnologías) y el consumidor (beneficiario final de la tecnología).

Dado el nivel actual de desarrollo del país, no es realista proponer la posibilidad de que en explotaciones agropecuarias, principalmente las pequeñas y las de economía campesina (la mayoría de las Colombianas), profesionales diversos (técnicos, administradores, economistas, etc.), realicen funciones aisladas en la unidad de explotación. En el corto y mediano plazo, el profesional técnico deberá adicionar a su diaria labor, el componente de análisis económico ya presentado.

DEFINICION Y CAMPO DE LA ADMINISTRACION RURAL

Definida en términos sencillos, es la ciencia aplicada que estudia el uso óptimo de los recursos productivos de la finca, para obtener en forma continuada los máximos ingresos netos, dadas las posibilidades del productor, la finca y el medio. Esta es una definición muy cercana a la de la economía de la producción. En realidad, el administrador basado en criterios económicos utiliza conceptos, modelos y técnicas propias o tomadas de muchas disciplinas académicas para lograr sus objetivos. Es, por consiguiente un integrador de conocimientos y de esfuerzos que a la vez dirige, planea, coordina, controla y evalúa resultados a la vez que desempeña personalmente labores físicas en la finca.

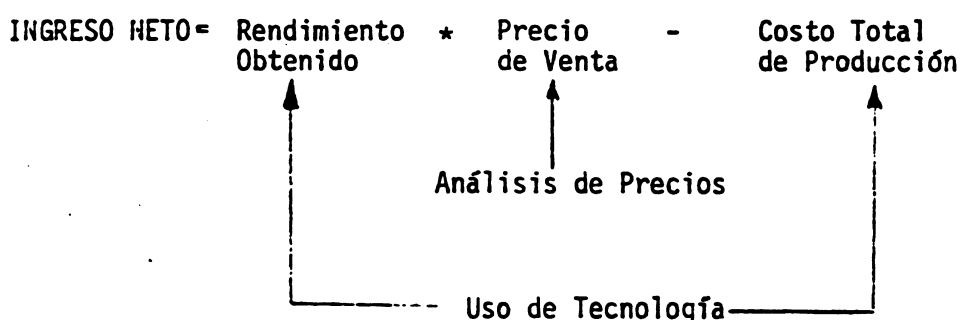
~El campo de acción del administrador lo pone en contacto permanente con situaciones de la realidad que requieren una solución. Es por esto, que la administración ha sido también definida como ciencia y arte de la toma de decisiones. Este es un proceso circular (no de una sola vía) en el cual se presentan las siguientes etapas:



El análisis de este diagrama permite observar que parte de la información usada y parte de las tareas realizadas es de carácter técnico, originada en el conocimiento científico y práctico de la profesión. Sin embargo, la información recolectada y los criterios usados para analizar y seleccionar alternativas deben ser necesariamente económicos. Esto nos lleva a proponer que el profesional en su acción dirigida a la producción y a la administración deba tener un especial dominio en tres áreas de conocimiento:

- Análisis de costos e ingresos
- Análisis de precios
- Selección y aplicación de tecnologías con criterios técnico y económico.

La anterior afirmación se puede sustentar, presentando en forma simplificada la función objetivo del administrador: Maximización de ingresos netos.



En el lado derecho de la ecuación, el control del profesional se puede ejercer sobre los rendimientos y los costos de producción, mediante la selección de tecnología apropiada. Sin embargo, el precio de venta de los productos obtenidos escapa al control del productor-administrador. Su acción debe orientarse a entender cómo varían los precios del mercado, dadas las condiciones de la oferta y la demanda, y adaptar su calendario de producción y sus métodos de producción, al logro de los mejores precios. En este caso, el análisis de las variaciones estacionales de precios ofrece una solución al administrador que desea mejorar sus decisiones sobre qué, cuándo y cómo producir.

Por otra parte, se observa que en el corto plazo de la producción, las variaciones en tecnología generada para producción son relativamente lentas. Sin embargo, las variaciones en precios de productos agropecuarios, especialmente los muy perecederos, son muy rápidas y normalmente marcan la diferencia entre éxito y fracaso económico del productor.

La mayor ventaja que el análisis y elaboración de costos de producción puede ofrecer al profesional no radica en presentar un dato numérico que muestre el total o el costo unitario de producción de un cultivo o una especie animal.

Esta es una cifra que pierde vigencia y actualidad en un tiempo muy breve y que además no tiene sentido al ser utilizada en medios y condiciones de producción diferentes. Su utilidad se basa en la generación de coeficientes técnicos de producción (coeficientes insumo-producto), esenciales en la toma de decisiones sobre cómo y qué producir. Además, esta información técnica constituye el elemento esencial de los presupuestos usados en planeación de fincas o en métodos más elaborados como la programación (planeada o linear) y la simulación, actualmente utilizados como herramientas poderosas en la administración rural para planificar y analizar la explotación agropecuaria.

Regresando a la pregunta planteada al iniciar este artículo, está recibiendo el profesional de las ciencias agropecuarias la formación adecuada para la producción? Permítanme presentar unos datos numéricos sobre el peso que los cursos en el área socioeconómica reciben los estudiantes y específicamente de los cursos que pueden tener una relación directa con la administración rural. Para ello, indico a continuación el semestre (números romanos), la asignatura y su intensidad horaria semanal. En la columna de la derecha, las asignaturas e intensidad horaria cuando ellas tienen una relación no tan directa con el área de la administración (antropología, sociología rural, etc.) Al final, presento la suma de las horas dedicadas a estas asignaturas y su "peso" expresado como porcentaje de tiempo con respecto al total de horas en los nueve o diez semestres dedicados a asignaturas teóricas o teórico-prácticas.

Los datos han sido tomados de los planes de estudio de las Facultades de Bogotá:

MEDICINA VETERINARIA

Semestre	Asignatura (horas/sem.)	Asignatura	(hr/sem)
VI	-	Economía Colombiana	4
VII	-	Sociedades Rurales	3
VIII	Planeación y Evaluación de empresas agropecuarias	Seminario de Política Agraria	3
	TOTAL		10
		1.5 %	3.8 %

Con relación al total de 263 horas ofrecido en nueve semestres, el porcentaje de tiempo dedicado a administración rural es de 1.5 y el tiempo total para la totalidad de materias en el área socioeconómica, 5.3 por ciento.

En forma similar,

AGRONOMIA

III	Economía Agraria I	3	Historia Agraria	3
V	Economía Agraria II	3		
VIII	Economía de empresas agropecuarias	4		
IX	-		Política Agraria	4
	TOTAL	<u>10</u>		<u>7</u>

TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 296

Porcentaje: 3.4 % 1.3 %

Los pesos porcentuales en este caso son de 3.4 y 5.7 para el acumulado.

ZOOTECNIA

IV	Principios de economía	4			
V	Contabilidad rural	4	Antropología	3	
VI	Mercadeo	4			
VII	Manejo de personal	3	* {	Política agraria	4
	Administración de empresas agropecuarias	4		Instalaciones rurales	5
				Sociología Rural	3
IX	Planeación y evaluación de empresas agropecuarias	4		Introducción a los computadores.	3
	TOTAL	<u>27</u>		Extensión y desarrollo	6
					<u>24</u>

TOTAL HORAS CARRERA (9 Semestres) : 279

Porcentaje: 9.7 % 8.6 %

* VII Semestre.

Los pesos porcentuales son de 9.7 y 17.3 para el acumulado.

Estos datos son solo información que debe ser analizada con relación al objetivo de cada carrera y al campo de acción del profesional respectivo. Este análisis, que se realiza continuamente en el interior de las facultades y la universidad, se beneficiará de los aportes que realicen personas externas a ella. Principalmente, las asociaciones de exalumnos, las asociaciones de profesionales, los gremios de productores y en general la comunidad usuaria de los servicios y actividades de la universidad. Las conclusiones y recomendaciones que se produzcan indicarán las necesidades actualmente sentidas en cuanto a áreas importantes en la formación profesional, contenido e intensidad horaria de las asignaturas propuestas y el enfoque más efectivo que debería utilizarse en los componentes teóricos y prácticos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Debe anotarse en este momento que en el modelo actual de las facultades de ciencias agropecuarias, la labor de extensión (servicios directos a la comunidad) no es esencial en la función de la universidad. Es la práctica, la que debe mostrar si la labor efectiva del profesor se orienta y se dedica, así sea en forma parcial, al contacto directo con el productor. Por otra parte, si los recursos efectivamente dedicados a esta labor permiten realizar actualmente extensión agropecuaria en su sentido tradicional o con enfoques y metodologías consideradas como válidas y aplicables al sector agropecuario colombiano. Un componente fundamental en este análisis es el papel que actualmente juegan los Centros Agropecuarios de la Universidad para el cumplimiento de los objetivos académicos propuestos y en especial la generación y difusión de tecnología para sus zonas de influencia.

Una pregunta adicional que quisiera hacer a los asistentes a este Seminario es: Cuáles son las áreas y técnicas específicas de la administración rural en las cuales desearían ser apoyados para realizar una mejor gestión en sus fincas? Las respuestas obtenidas permitirán una discusión y acuerdo sobre las áreas en las cuales la universidad dada su situación real de disponibilidad de recursos humanos, físicos y financieros, podría llegar a prestar un servicio directo al productor.

No sobra advertir que ello implica una propuesta metodológica de trabajo en el interior de cada Facultad para lograr simultáneamente objetivos de mejoramiento en la capacitación de profesores y estudiantes y por otra parte soluciones aplicables a las condiciones del productor.

Complementariamente, esta discusión debe ofrecer lineamientos sobre áreas de acción en que la universidad podría integrar sus esfuerzos, mediante cooperación interinstitucional, a las entidades que contribuyen con su acción al desarrollo del sector agropecuario. En algunos casos, el análisis mostrará que otras entidades deberán continuar y posiblemente ampliar sus servicios a la comunidad en la forma eficiente como lo han venido haciendo.

Una muestra de metodologías administrativas y servicios específicos ofrecidos al productor y administrador agropecuario se presenta en este Seminario como ejemplo de recursos y conocimientos accesibles al sector agropecuario.

El interrogante final aquí planteado está dirigido a obtener guías que permitan conocer:

1. Cuáles de las técnicas y conocimientos de administración son actualmente críticos para mejorar la gestión de sus fincas?
- 2.Cuál es el orden de prioridades más relevante para acción por parte de personas y entidades vinculadas a la administración rural, incluyendo la universidad?
3. Cuáles serían las estrategias o metodologías de trabajo más aplicables en las condiciones de su finca?
4. Cuál es el impacto que esperarían al llevar a la práctica las acciones propuestas?

La importancia de la administración en el mejoramiento de la explotación agropecuaria, en el logro simultáneo de los objetivos buscados por productores y consumidores, su papel fundamental en el desarrollo del sector agropecuario y en general del país, ameritan que el esfuerzo inicial materializado en la realización de este Seminario, tenga continuidad de acción en nuestro medio. El aporte en conocimientos, metodologías, modelos y técnicas aplicables en administración, no puede ser asignado a una sola disciplina académica ni a una sola institución. Depende del interés, la acción y el entusiasmo que ustedes como administradores muestren y realicen para el engrandecimiento de nuestro país.-

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

MANEJO DE EMPRESAS AGROPECUARIAS EN EL
SECTOR CAFETERO

Dr. FRANCISCO JIMENEZ
Jefe Sección
Administración Rural, Federacafé

Aporte técnico a la Primera Reunión Internacional de Administración Rural
en Colombia. Bogotá, 9, 10 y 11 de noviembre de 1987.

LA ZONA CAFETERA

La zona cafetera posee tierras de topografía ondulada y quebrada. La precipitación pluvial, o sea la cantidad de agua que llueve anualmente fluctúa entre 1.200 y 2.400 milímetros. En relación con la altura sobre el nivel del mar, se encuentra entre los 1.000 y los 2.000 metros y se considera zona de influencia cafetera las regiones colindantes tanto por arriba como por abajo. Estas condiciones definen el tipo de cultivos que en esta zona se producen, de los cuales el más importante es el café, que se complementa con otros como los cítricos, aguacate, cacao, plátano, hortalizas y con todas las actividades pecuarias que van desde la ganadería de leche y de carne, hasta las especies menores como la avicultura, la porcicultura, la apicultura.

"LA ADMINISTRACION EN LA FINCA CAFETERA"

UN APORTE AL DESARROLLO DE LA ZONA CAFETERA

I. ANTECEDENTES

La coyuntura actual debida a la presencia de la roya, la necesidad de racionalizar la producción de café, encontrar alternativas complementarias de cultivos en la finca cafetera que satisfagan un mercado, el uso racional de insumos, los fertilizantes y la mano de obra que permanentemente se incrementa de precio, hacen necesario trabajar con un criterio de máxima eficiencia posible a nivel de finca.

El Plan Quinquenal de diversificación busca racionalizar la producción y vincularla al mercado y a la agroindustria, dado que la producción se generaliza en la finca, ésta debe ser objeto de especial organización.

En las fincas de la zona cafetera se tiene información recopilada utilizando diferentes clases de registros: planillas, chequeras y sistemas, que son manejadas por dueños, administradores, contadores y mayordomos, sobre ella se toman algunas

decisiones, pero que deberían ser objeto de un mayor análisis y uso por parte de ellos y de los técnicos de la Federación para obtener más beneficio.

La Federación ha desarrollado trabajos con los agricultores a través de los profesionales y de los técnicos agrícolas en el área administrativa y económica, que han producido experiencias positivas en cuanto a metodología, capacitación, cubrimiento, estrato de agricultores y que dan base para incrementar la actividad en el campo de la Administración Rural.

Se cuenta con más de 250 Ingenieros Agrónomos, 30 Médicos Veterinarios, 5 Ingenieros forestales y 500 Auxiliares de Campo, que realizan asesoría y asistencia técnica a las fincas.

II. OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION RURAL

1. Preparar a los caficultores empresariales, medianos y pequeños en el manejo económico y administrativo de sus fincas.
2. Formar técnicos de la Federación en conceptos más profundos en las áreas administrativa y económica, que los capaciten para asesorar con más propiedad a los agricultores, en sus respectivas áreas de trabajo.
3. Medir el impacto de la Diversificación a nivel de la finca, o sea, a nivel de la producción.
4. Definir los sistemas de producción agrícola más eficientes para la zona cafetera, respecto de alternativas rentables de uso de la tierra, actividades agrícolas complementarias ó sustitutivas, productividad de renglones, interrelación de crédito con aportes del dueño, necesidades de capital, mano de obra y fertilizantes.

III. ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ADMINISTRACION RURAL

A. HUMANO

1. El Agricultor:

A pesar de existir una amplia gama, se podrían identificar, desde el punto de vista administrativo, los siguientes tipos de agricultor.

El Pequeño Cafetero:

Vinculado a los servicios de Federación, especialmente a través de la Extensión, considera su finca como su residencia, el sitio donde trabaja él y parte de su familia, de donde deriva su salario, que compara con la alternativa de empleo en otras fincas, tiene varios cultivos ó árboles diferentes, aves, abejas, algún vacuno o caballar que vende con facilidad para equilibrar su presupuesto y disminuir el riesgo; posee café tradicional y a veces tecnificado, fruto éste de créditos de tipo minifundista ó de fondos rotatorios.

Aplica tecnología conocida en forma práctica por demostraciones y trabajo comunitario ó imitando a otros agricultores que han tenido éxito.

El concepto administrativo no lo conoce aunque sí lo vive cuando decide lo que hay que hacer, contrata a alguien para que le ayude en los trabajos, cuando adopta una práctica, cuando decide vender su jornal en otras fincas porque le resulta mejor, cuando adquiere y paga créditos.

Se sabe que este tipo de agricultor cree mucho en el empleado de la Federación, en sus recomendaciones y consejos. Esto compromete mucho al empleado para que sus sugerencias sean eminentemente prácticas, de baja

inversión y bajo costo, pero que de todas maneras tengan un efecto directo y rápido en el mejoramiento de los ingresos, porque está comprobado, que a su manera, esta clase de agricultor lo que busca es estabilidad económica para mantener su nivel de vida y el de su familia.

Por el hecho de depender en un 80% de su finca, le interesa saber si es mejor trabajar en ella o buscar trabajo en otra parte, la forma de mejorar sus ingresos, los costos de la finca, los costos familiares que sean más importantes, las posibilidades de obtener un crédito y de pagarlo, la oportunidad de invertir en animales o en nuevos cultivos.

El técnico de la Federación debe jugar un papel muy eficiente con esta clase de agricultor. Sus consejos deben traducirse en estabilidad y en mejores condiciones familiares. Ha tenido mucho éxito el uso de un "Cuaderno Cafetero", para que anote las ventas y los gastos de la finca y de la familia, y no se "lleven en la cabeza". El técnico debe conocer esta información para aconsejarlo.

El Mediano Caficultor:

El dueño tiene una incidencia directa en la finca, ya sea porque vive en ella o porque la visita periódicamente. Las inversiones nuevas y cambios de cultivos ó sistemas deben estar bien respaldadas, pues no es dado a correr riesgos; la finca usa mano de obra que paga por jornales ó por contrato. Los planos, cuando existen, son el fruto de la exigencia de un crédito; lleva algún tipo de cuentas especialmente para saber por ejemplo cuánto le costó la ampliación del beneficiadero ó el contrato de limpieza; sacrifica el uso de insumos cuando éstos suben de precio; conoce el negocio en forma global por la producción de un año a otro ó el dinero que puede invertir en mejoramiento de vivienda, en construcciones, en compra de electrodomésticos y en compra de más tierra o animales.

Los conocimientos técnicos son frutos de la experiencia ó recibidos en giras ó demostraciones, a través de profesionales ó

técnicos agrícolas, con los cuales discute pero no en forma exhaustiva y termina aceptando recomendaciones, aunque no siempre poniéndolas en práctica.

Este tipo de agricultor puede ser indiferente al concepto administrativo, aunque puede mostrarse interesado por aspectos tales como la forma de mejorar sus ingresos, de disminuir gastos en cosas innecesarias, construir lo indispensable, el uso adecuado y oportuno del crédito, organizar algunos registros con ayuda de otras personas (la esposa, un hijo, tal vez el mayordomo); a lo mejor se interese por conocer en detalle por qué cambia su finca de un año a otro.

Se estima que este tipo de agricultor necesita la Administración Rural para mejorar muchísimo su eficiencia y por ende su negocio. Deberá ser objeto de un trabajo constante de parte del profesional de Federación, quien debe respaldar la recomendación técnica con el costo ó inversión que genera y asimismo con los resultados que ella habrá de producir.

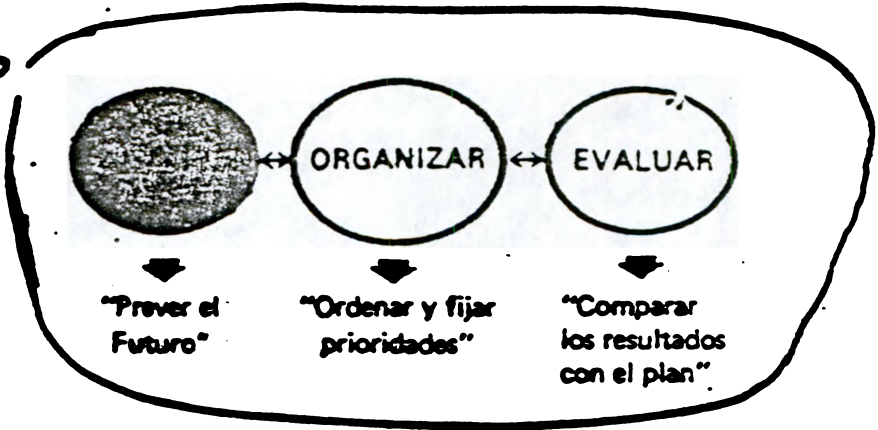
Empresario Cafetero:

Informado del negocio que está realizando, de las líneas de crédito, de los intereses. Su finca posee planos, lleva registros, contabilidad; emplea personal capacitado a nivel de administrador, mayordomo, capataces y obreros; contrata servicios y mano de obra; tiene buenos conocimientos técnicos y económicos que discute con propiedad con profesionales de Federación. La finca cuenta con inversiones importantes en casas, equipos, campamentos etc.

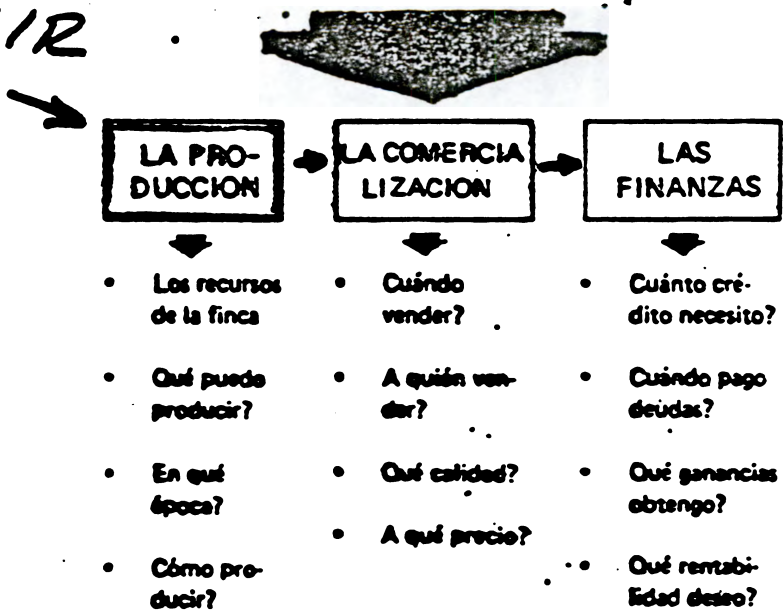
Esta clase de empresario siente interés por el campo administrativo, es dado a comentar los adelantos logrados en sus fincas, puede cambiar a los negocios más promisorios. Probablemente esté interesado en conocer índices de rentabilidad de la finca en relación con otras similares, índices técnicos, balances, estado de pérdidas y ganancias y productividad.



LA ADMINISTRACION RURAL ES UNA HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA QUE LOS AGRICULTORES Y TECNICOS LOGREN EN SU FINCA:



DIRIGIR



Las fincas de este tipo de agricultor pueden pertenecer a un solo dueño o ser sociedades familiares o limitadas; no necesariamente el dueño tiene la finca como única fuente de ingresos.

2. Los Profesionales y los Técnicos:

Son las personas que están en contacto directo con el agricultor. Es necesario ser conciente de la gran variedad de trabajos que tienen que realizar tales como promoción de sus metas, gestión de crédito, organización de la comunidad, asistencia técnica, encuestas, administración de oficinas, reuniones de trabajo y otras tales como mercadeo, precios, asociaciones, agroindustria, roya y zoqueo.

Los profesionales y técnicos son canalizadores de la información de y hacia la finca, esta labor debe ser realizada con un mínimo de registros e informes.

A nivel de los Comités y en la Oficina Central, hay personal especializado que está trabajando en las áreas de Administración Rural que sirven de coordinadores y asesores en este trabajo.

B. REGISTROS DE LA INFORMACION

La base para poder evaluar y recomendar en cualquier negocio es la información escrita y veraz.

En las fincas se llevan planillas, cuadernos, chequeras, libretas, hojas y algunas contabilidades y registros técnicos.

Se debe identificar la clase de información que tiene cada finca y definir si es necesario reorganizarla, caso en el cual se puede sugerir un modelo simple y funcional de registros.

Las personas que han recibido capacitación en la Fundación Manuel Mejía, conocen los registros y los manejan con mucha propiedad.

Teniendo en cuenta el tipo de agricultor, también se puede definir la clase de registro. Por ejemplo el empresario puede mantener mucha y detallada información que inclusive se podría simplificar; el mediano empresario la tiene en forma global y posiblemente sería conveniente de especificarla, el pequeño cafetero posee poca escrita pero mucha en su cabeza, en este último caso el "Cuaderno Cafetero" le presta una gran ayuda como se ha visto con varios agricultores de los grupos de amistad.

C. EL CREDITO

Es uno de los elementos más utilizados y familiares para técnicos y agricultores en la zona cafetera. Los formularios contienen información relativa a las condiciones ecológicas de la finca, la distribución de la tierra, el valor de las inversiones, ingresos, egresos, balances, inventario de ganado, índices de productividad. El formulario de Fondo Financiero Agropecuario, también contiene datos sobre rendimientos, fechas de siembra, recolección, producción esperada, número de animales, inventario de construcciones y equipos, distribución de la tierra. Estos elementos, habiendo sido elaborados concienzudamente, se convierten en una buena base para iniciar un esquema de administración de la finca.

Se ha tenido la tendencia de llevarse el crédito por proyectos, por ejemplo de café, ganadería, otros cultivos. Sin embargo, en el caso pecuario se usa por planes integrales (infraestructura, pastos, animales). Se ha entrado en la sistematización lo que evita trabajos mecánicos, se hace más rápido y se agiliza y mejora la calidad del trámite.

D. LA FINCA Y SU ADMINISTRACION

Es el lugar donde se desarrollan las actividades agropecuarias. La tierra, su distribución, los cultivos, las

construcciones, los equipos, los animales conforman el inventario son por tanto un activo. Las condiciones naturales representados en los suelos, las lluvias, la topografía, la altura sobre el nivel del mar, la temperatura, le dan características especiales a la finca y tienen incidencia directa en el tipo de cultivos y en los rendimientos.

En la finca es importante conocer el área y su distribución, de ahí la necesidad de que cuente con un plano. Para facilitar su ejecución se pueden usar las aerofotografías del Censo Cafetero, en poder de todos los Comités de Cafeteros.

Conocidas las áreas se puede determinar por ejemplo, si la mayor área corresponde al mejor negocio de la finca ó si hay actividades intensivas que en lugar de tierra lo que demandan es inversión en construcción, como el caso de la avicultura.

La finca debe ser analizada integralmente, o sea, relacionando comportamiento de los diferentes cultivos, de lotes de cultivo, variedades y densidades y de actividades pecuarias, no interesando si el crédito está dirigido a un solo proyecto.

El propietario asesorado por el técnico, una vez conocidas las condiciones de producción de la finca, las limitaciones, las posibilidades y los resultados técnicos y económicos introducirá los cambios para mejorarla.

En la finca se deben usar los criterios administrativos sobre Planeación, ó sea, prever el futuro, Organización, es decir, realizar lo planeado y Control de lo realizado, para volver a tomar decisiones que mejoren las utilidades y por tanto tenga incidencia directa en el bienestar familiar. Deben estar completamente claras las relaciones de la Producción con los de Mercadeo y las Finanzas.

E. LA INFORMATICA:

Es cada vez creciente el uso de computadores para el servicio agrícola. Los Comités de Cafeteros cuentan con microcomputadores, minicomputadores y la Oficina Central posee además el computador Principal. Los equipos pueden llegar a intercomunicarse.

En las Oficinas Seccionales, empieza a usarse esta herramienta de trabajo y existen varios programas elaborados por la Federación que puede beneficiar la finca. Entre ellos vale la pena resaltar el manejo de contabilidades y cuentas, proyectos de inversión (Créditos), costos de producción y rentabilidad de las actividades agropecuarias para zona cafetera, registros y programas lecheros, presupuestos y rentabilidad de la finca.

Las fincas generan información, ésta mediante codificación y grabación se introduce a los computadores y por medio de los diferentes programas se producen informes sobre costos, pérdidas y ganancias, balance, índices técnicos y, mediante otros programas y manejo estadístico se pueden comparar las fincas y los proyectos entre sí.

El ciclo de la información puede verse en el diagrama.

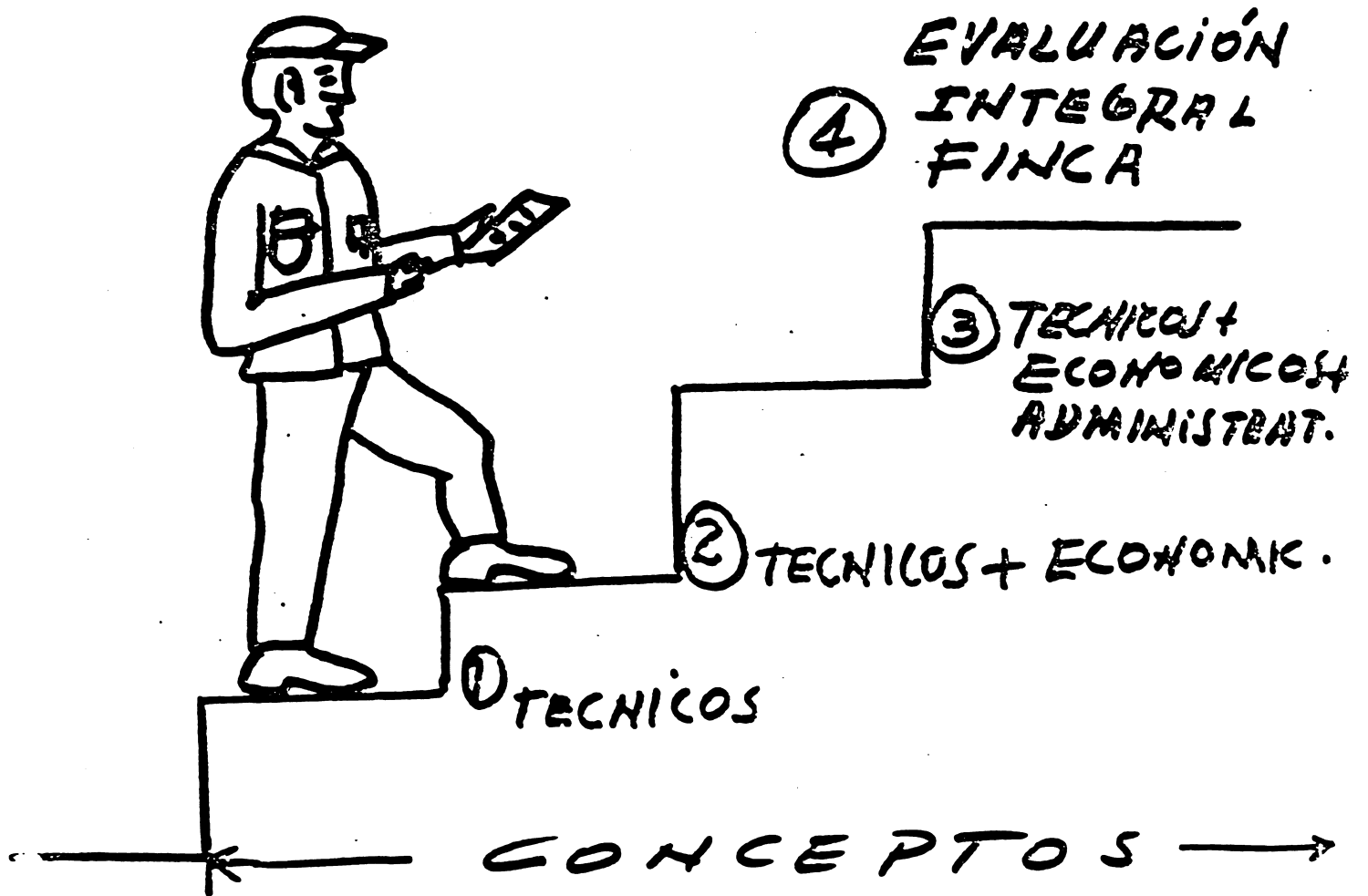
IV. FORMA OPERATIVA DE LA ADMINISTRACION RURAL

A. CAPACITACION

Es eminentemente práctica a través de las relaciones entre agricultor y técnico y utilizando los resultados obtenidos en el esquema de trabajo.

Los Jefes Seccionales y Asistentes de Diversificación, instruirán a sus técnicos agrícolas en el manejo de conceptos básicos, de formatos y recolección de información.

A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR ?



Se aprovechará la selección del agricultor, la organización de los registros y la recolección de información para ir adquiriendo destrezas adicionales.

Se utilizarán los formularios de crédito que generalmente poseen abundante información para familiarizarse con conceptos administrativo

Se aprovecharán las relaciones entre el personal técnico de la Federación y el agricultor y el conocimiento de las fincas para efectuar visitas y días de campo, con el fin de observar e intercambiar conceptos administrativos.

Se estudiará con atención toda la información de cuadernos, contabilidad e informes del computador que deben ser discutidos con el agricultor.

En circunstancias especiales se organizará capacitación por medio de cursos, giras, conferencias y folletos.

B. RECOLECCION DE INFORMACION

Se parte de la base de que la finca tiene o es posible organizar en ella algún tipo de registro simple y funcional, como los de los ejemplos que se anexan.

Solo bastará al propietario o a éste, ayudado por el profesional o por el técnico agrícola, llenar periódicamente los datos básicos para analizar el negocio de la finca.

Inicialmente el profesional o el técnico agrícola que asiste la finca llenará los formatos hasta que el propietario esté en condiciones de diligenciarlo por sí mismo. Para cumplir con el criterio de que la información sea oportuna, se deberá analizarla mensualmente, lo que se puede hacer primero a nivel de finca para saber como se están comportando los costos, los ingresos y las inversiones que se están realizando y luego a nivel de los Comités o de la Oficina Central, utilizando al máximo los computadores.

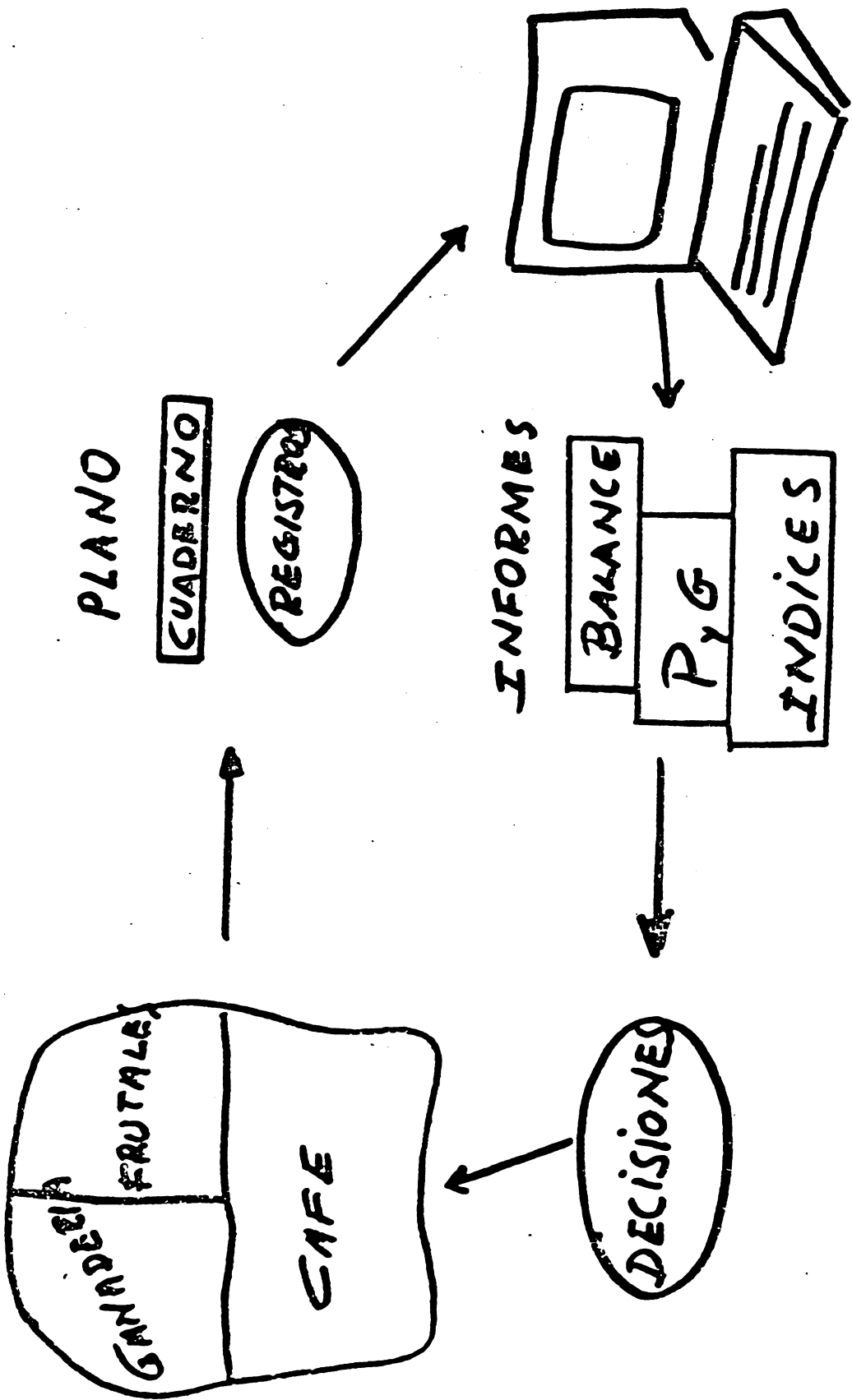
El proceso será así:

1. El profesional y/o los técnicos agrícolas auxiliares seleccionan la finca con o sin crédito, objeto de este programa.
2. La clasifican de acuerdo al tipo de agricultor y le dan un código para mantener confidencial la información.
3. Revisan el sistema de registro de la información que se lleva en la finca. Si no existe se organiza uno adecuado.
4. Para iniciar, se pueden utilizar los formularios de crédito Federacafé-Prodesarrollo, ampliamente conocidos por el personal de Federación y los del Fondo Financiero Agropecuario cuando se traten de crédito Ley 5a.

Con la información de estos formularios se abre la historia de la finca en cuanto a balance, condiciones naturales, distribución del área, inversiones, etc.

5. En los formatos de recolección de "Información Mensual", que también se anexan y que suministrará la Oficina de Administración Rural, mensualmente se tomará la información de la finca. En una etapa inicial tal vez sea necesario elaborarla con el propietario hasta que, debido a la sencillez del formato, sea él quien lo llene y envíe. Es importante que esta primera información sea analizada oportunamente.
6. La información generada en la finca, se tramita en formatos de color y se envía a la Oficina donde existe Microcomputador, bien sea en la Oficina Seccional ó el Comité de Cafeteros.
7. La oficina grabará en el Microcomputador, los datos de las fincas, chequeando con especial atención el código de identificación. Esta labor la puede desarrollar un auxiliar ó una secretaria.
8. En el computador se archivará la información mensual por finca.

CICLO DE INFORMACION EN LA FINCA CAFETERA



9. Cada tres meses se producirá con la información acumulada, un informe para el agricultor y para el técnico, semestralmente se realizarán balances y anualmente Estado de Pérdidas y Ganancias, Balances, Indices Técnicos y Comparación de fincas entre sí.

Es importante mencionar que con el Computador se pretende dar agilidad en el proceso, pero si no existe este equipo también se puede realizar el proceso en forma manual.

C. USO DE LA INFORMACION

Se ha mencionado que la Administración Rural es una herramienta que trabaja con la finca o sea con el área de producción. Entonces toda la información que se genere a ese nivel puede ser analizada y medida a través de este Programa, como costos de producción, inversiones, sistemas de producción, importancia de los insumos, rentabilidad, comparación de cultivos, respuesta de las condiciones naturales ante el uso de insumos, validación de la tecnología y los precios de venta a nivel del agricultor.

El técnico tendrá más elementos de juicio para discutir con el agricultor y para analizar la realidad cafetera, pues los cambios tecnológicos, nuevos cultivos, nuevas construcciones y todas las recomendaciones técnicas deben ir sustentadas con su costo para que el agricultor tenga más bases para decidir; las innovaciones del crédito de producción deben resultar de la finca.

El agricultor contará con una organización sencilla, que le permita determinar claramente cómo está funcionando su finca, los puntos débiles que presenta y cómo solucionarlos.

La necesidad de insumos, los costos de transporte, el costo del crédito, los rendimientos, los cultivos promisorios por rentabilidad, la economía de la pequeña finca cafetera darán bases a los Comités para fijar políticas de desarrollo.

D. EVALUACION DE PLANES DE DESARROLLO

Los Comités Departamentales están adelantando planes de desarrollo tanto para café como para diversificación. A través de la Administración Rural y gracias a los resultados obtenidos en las fincas se pueden mirar los efectos de la tecnología, la influencia del crédito, los cambios en los sistemas de producción, el capital de trabajo, el uso y consumo de mano de obra.

El Quinto Plan Quinquenal de Diversificación ha escogido este instrumento para su evaluación.

LOS RESULTADOS EN UNA FINCA CAFETERA

UNA FINCA CAFETERA

Localización: 17-174-02011
Altura: 1.400 m.s.n.m.
Area: 19,42 hectáreas

Café al sol: 15,77 hectáreas
Potreros: 3,65 hectáreas

Construcciones, beneficiadero, casas (2)

Equipos: Silos, fumigadoras

Valor: \$23.8 millones

ADMINISTRACION

- . El dueño supervisa todo. Vive en otra finca.
- . Un sobrino lleva la información (planillas)
- . El mayordomo vive en la finca
- . Se trabaja con base en presupuesto
- . Se tiene un plano

	\$ (000)	%	FINCA TIPO
Venta café	9.220.0	92	85
Plátano	140.0		
Otros	133.0	8	15
	-----	---	---
TOTAL:	9.493.0	100	100

GASTOS:

MANO DE OBRA

Recolección	1.726.0		
Sostenimiento	1.369.0		
Otros	249.0		

	3.344.0	66	60

INSUMOS

Fertilizantes	694.0		
Otros	466.0		

	1.160.0	23	25

Gastos Generales	580.0	11	15
	-----	---	---
TOTAL:	5.084.0	100	100

UTILIDAD 4.409.0 (*)

(*) Utilidad \$4.490 millones.

- . Vive él y su familia.
- . Reservas para reemplazar equipos y cultivos.
- . Capital de trabajo
- . Paga impuestos
- . Reinvierte

• Rentabilidad: 19%

Se puede mejorar.

COMENTARIOS SOBRE LA FINCA

En esta finca, se mantiene confidencial la información, por eso aparece un código que la identifica.

El área, es ocupada en su mayoría por café y existe una pequeña área en pastos. Cuenta con infraestructura representada en casas, beneficiadero de café y además con equipo de silo y fumigadora. Tiene un valor de \$22.8 millones de pesos.

Es una finca que se puede denominar bien administrada, debido a que el dueño, que no vive en ella, la supervisa y la controla permanentemente. Es de resaltar la presencia del sobrino, quien es la persona encargada de registrar información, aspecto fundamental en cualquier explotación agropecuaria.

Al analizar los resultados se ve la importancia del café (92%) dentro de las ventas que hace la finca y un 8% de otros productos. En el aspecto de costos, se debe resaltar el altísimo porcentaje que representa la mano de obra y dentro de ésta la correspondiente a la recolección de café. Al restar de las ventas, los gastos se aprecia que queda una utilidad de \$4.400. millones de pesos, que seguramente el dueño utiliza para: 1) Vivir él, su familia, gastos en salud y educación y de pronto recrearse; 2) Para tener algunas reservas para reposición de equipos y mejoramiento de cultivos; 3) Para capital de trabajo, es decir para gastar en la finca, dinero que después recupera; 4) Para reinvertir, ya sea comprando más tierra ó animales.

Un agricultor puede ser muy eficiente dentro de su finca, pero es necesario que se pueda comparar con otras que de pronto pueden ser más eficientes. Esta finca se denomina FINCA TIPO. En este caso la finca tipo está mostrando que es conveniente tener otros ingresos, que se debe buscar más eficiencia de la mano de obra e incrementar un poco el fertilizante.

El gráfico flujo de dinero, anexo, muestra la concentración y flujo positivo al final del año. Es cuando se realiza la cosecha cafetera y cuando la finca cuenta con dinero para el pago de la recolección, pago de deudas y hacer reservas para el período siguiente. En este se realizan las labores de sostenimiento y es negativo. Se equilibra un poco con la producción de mitaca (cosecha secundaria) y desciende en el siguiente período. Al pensar en una planeación para mejorar la empresa, es necesario sembrar cultivos y tener actividades pecuarias que produzcan ingresos complementarios (frijol, maíz, apicultura, y tal vez una lechería intensiva en el área que tiene libre la finca).

LA FORMACION DEL TECNICO

Por el hecho de que el profesional tiene que asesorar al agricultor, tiene que ser muy práctico en las recomendaciones hacia el agricultor, es necesario como se ve en la gráfica, que este profesional evolucione hacia conceptos adicionales a los netamente técnicos y se capacite en los económicos, administrativos hasta que conciba la finca como un criterio integral, es decir, como la ve el propietario.

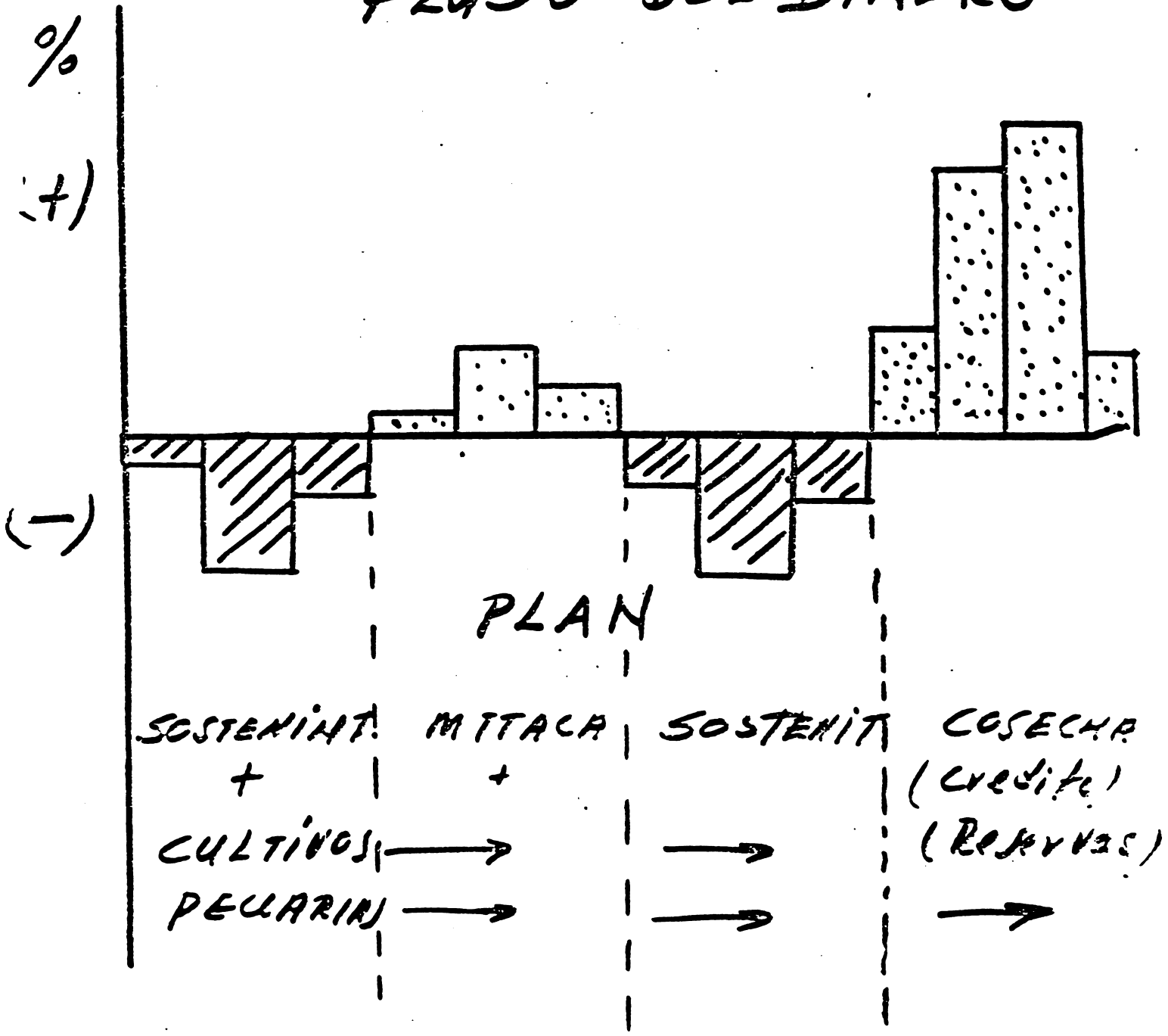
SOFISMAS ADMINISTRATIVOS

Se presentan para que se reflexione sobre varios criterios tal vez que cuando se hace un pequeño análisis sobre ellos son definitivamente errados. Se pueden mencionar: "con cuentas me quiebro", "mejoramiento económico solo con mejores precios", "mi información vs. impuestos", "el área está en las escrituras", "crédito? el Banco se queda con la finca", "capacitar personal para que otros los disfruten", "asociarse es muy complicado", "los resultados de mi finca solo yo los debo conocer", "sube el fertilizante bajo la cantidad".

PROGRAMAS DE COMPUTADOR

Como una herramienta de ayuda y con el fin de facilitar el trabajo, eliminando las partes mecánicas en los procesos de información y para facilitar tomar decisiones en la Federación se viene adelantando varios programas que se han probado en la zona cafetera. Vale la pena mencionar el crédito por computador el cual se puede realizar en 15 minutos cuando antes se efectuaba en 4 ó 5 horas el trabajo de cálculos y pasado a máquina.; los costos de producción para cultivos de diversificación y de café que mediante un programa de computador se pueden actualizar en

FLUJO DEL DINERO



PLAN

SOSTENIMT.
+
CULTIVOS
PECUARIAS

MITACA

SOSTENIT

COSECHA
(Credito)
(Reservas)

muy pocos minutos; presupuestos para proyectos a realizar en las fincas; flujos de caja y rentabilidad de las fincas agropecuarias.

Finalmente vale la pena resaltar el programa Daisy que mediante información de las fechas de parto de los animales se puede proyectar épocas de servicio y secamiento.

Este programa lechero está probado en la zona cafetera, le puede prestar una gran ayuda a los ganaderos para la simplificación del manejo de la información y para lograr mejor rentabilidad en la finca.

CON CUENTAS
ME QUIEBRO

MEJORAMIENTO
ECONOMICO SOLO
CON MEJORES
PRECIOS.

MI INFORMACION
VS.
IMPUESTOS.

CRÉDITO? EL
BANCO SE
QUEDA CON
LA FINCA.

EL AREA
ESTA
EN LAS
ESCRITURAS

SOFISMAS
ADMINISTRATIVOS

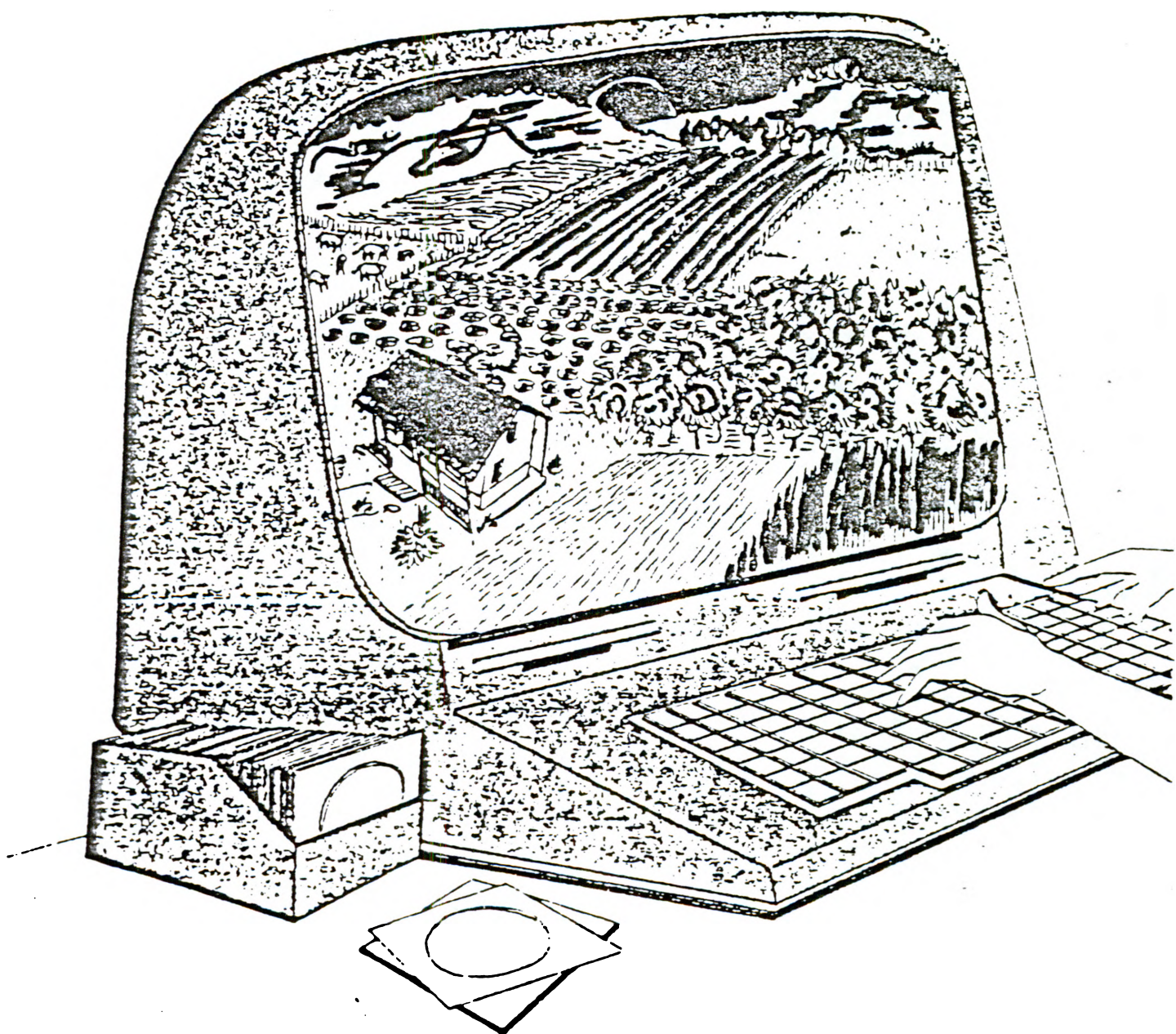
ASOCIARSE
ES
MUY COMPLI-
CADO.

CAPACITAR
PERSONAL PARA
QUE OTROS LOS
VISITEN.

LOS RESULTADOS DE MI
FINCA SOLO YO LOS
DEBO CONOCER.

Sube el fertilizante
bajo la CANTIDAD!

CAFÉ Y COMPUTADOR

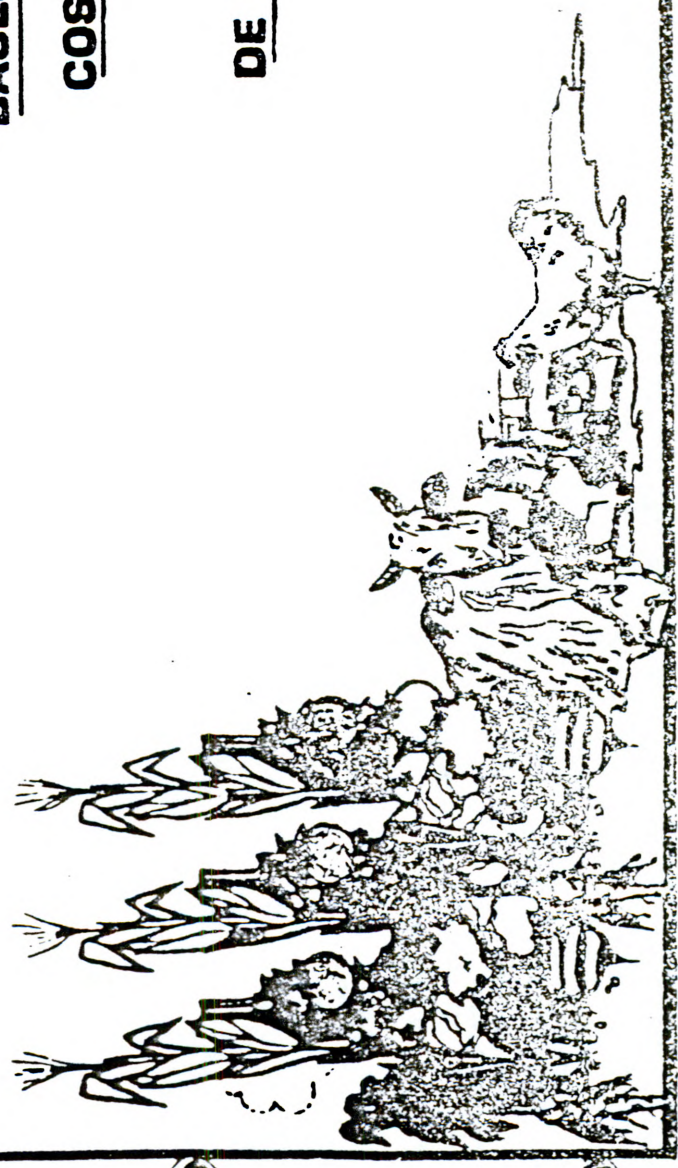


Gerencia de Desarrollo y
Diversificación

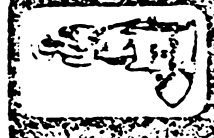


BASES TECNOLOGICAS
COSTOS E INGRESOS
DE CULTIVOS
DE DIVERSIFICACION

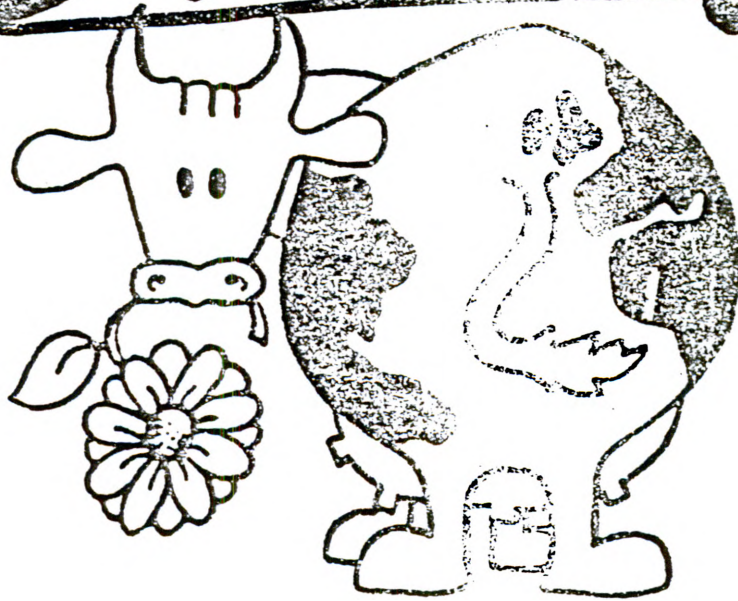
1987



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALDAS
BOGOTÁ, COLOMBIA
BOGOTÁ, COLOMBIA



Daisy



The Dairy Information System

PROGRAMA LECHEO PARA EL MANEJO
TECNICO-ECONOMICO DE LAS FIECAS CANADENSAS

PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION RURAL
EN COLOMBIA

GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

CENTROS DE GESTION DE FRANCIA: UNA ALTERNATIVA DE
ADMINISTRACION RURAL

10 de Noviembre de 1987

Conferencia dictada por el Ingeniero Agrónomo FERNANDO
RIANO SERRANO Universidad Nacional de Colombia (Palmira)
y ENSAR Rennes-Francia.

INTRODUCCION

Mi participación en ésta Primera Reunión Internacional de
Administración Rural, obedece a la generosa invitación que
los organizadores, y, en especial, mi compañero de
inquietudes I.A. Francisco Jiménez, me han hecho.

Ellos han creído que mis varios años dedicados al contacto
directo con los Agricultores y a éste tema apasionante
pueden aportar algo positivo a la reunión. Así lo espero.

No pretendo en este breve tiempo repasar las teorías
económicas ni matemáticas que se utilizan en el método.
Mi intención es resaltar los conceptos básicos del hombre
y su empresa desde el punto de vista de la Gestión
Agropecuaria, para luego darles una visión del propio
método y una muestra de los resultados obtenidos en
Colombia por su aplicación.

Durante la década de los 50, se estableció un convenio entre los gobiernos de Colombia y Francia y, como consecuencia de éste vino a la Corporación Autónoma de la Sabana, CAR, una Misión de Cooperación Técnica. Esta Misión, SCET- COOP, tuvo como objetivo organizar un Servicio de Desarrollo Rural bajo la metodología de la "GESTION DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS".

A finales de la década anterior y comienzos de la del 60, el Profesor CHOMBART DE LAUWE acababa de hacer una revisión de la metodología, en la cual participaron, además, estudiosos del tema como los Profesores BRADFORD y JOHNSON, HEADY, REMBORG y CLARK.

El equipo Francés de la Misión, tuvo profesionales como G. BANEL, H. ROZSAVOLGYI, J. RIALAN, P. PONSARDIN y otros que se me espacan, quienes, además de dominar la metodología,, lograron conocer y compenetrarse con nuestro medio y los agricultores. Para ellos mi recuerdo y gratitud.

Resultado de éste trabajo fue la capacitación de un equipo de técnicos colombianos, entre los que honrosamente me cuento, un sin número de agricultores progresistas y la semilla que dejaron en otras instituciones como la CVC, y que hoy, gracias al tezhón y apoyo recibido por los organizadores de esta reunión, comienza a germinar para ser fuerte y vigoroso medio de desarrollo de nuestra querida Colombia.

En el momento de la presencia de la Misión en Colombia, Francia contaba con una Federación de Centros de Gestión que agrupaba 85 centros con más de 15.000 agricultores adherentes.

En el laboratorio de Economía Rural de Grignon se trabajó arduamente en poner "a punto" los métodos de Gestión empleados hasta el momento, basandose especialmente en la TEORIA ECONOMICA DE LA EMPRESA, con una idea directriz: INDUSTRIALIZAR LA AGRICULTURA, es decir, tendiendo a aplicar al sector los métodos de producción empleados en la industria.

Esta concepción tuvo cierto rechazo por algunos técnicos e investigadores, pero, con el correr del tiempo y los resultados obtenidos, se fue imponiendo como medio para hacer evolucionar más rápidamente la agricultura.

No debemos hablar de UN método de Gestión sino de LOS métodos de Gestión ya que, como veremos en su oportunidad, los diferentes tipos de empresas agrícolas imponen diferentes tratamientos. De todas formas, la Gestión trata de poner a disposición tanto de los agricultores

evolucionados como los nó, de profesores, alumnos y asistentes técnicos, un instrumento de trabajo fácilmente utilizable que puede ser rápidamente aplicado en el terreno y logre hacer del agricultor un hombre de empresa.

I. CONCEPTOS BASICOS: El Agricultor y su Empresa

Para fijar los conceptos, tomemos la definición de que el actor del proceso, el agricultor, es un SER QUE TRATA DE TOMAR DECISIONES RACIONALES EN EL DESARROLLO DE SU NEGOCIO, EN FUNCION DE UNOS PRECIOS, CON LA META DE AUMENTAR SUS BENEFICIOS.

Si bien la Gestión pretende aumentar las utilidades en la explotación, la meta real es lograr que el agricultor se desarrolle y satisfaga sus necesidades cada día crecientes; en otras palabras: hombre, familia, explotación, utilidades y progreso técnico son las metas de los métodos de Gestión.

Dentro del proceso de industrializar la agricultura, utilizando métodos de trabajo y producción desarrollados por la industria, la actividad de Jefe de la Explotación es cada vez mas compleja en razón del dinamismo y desarrollo de nuevas tecnologías, mercados etc, que hacen que cada día éste tenga que tomar mayores y más diferentes DECISIONES para llevar su negocio.

Arbitrariamente, en el método, se han dividido en seis las categorías de las decisiones que el Jefe de la Explotación debe tomar:

- De orden TECNICO. El éxito de una cosecha de maíz, depende de una serie de decisiones que en éste orden tome el agricultor: como preparar el suelo? cuando sembrar? que semilla, abonos y plaguicidas usar? etc.
- de orden COMERCIAL: donde compro los insumos? con quien contrato la cosecha? cuando vendo?. Estas decisiones, cabe anotar están intimamente relacionadas con la UTILIDAD que espera el productor.
- de orden FINANCIERO: estoy en condiciones de autofinanciarme? si nó, a que fuente de crédito acudo? por cuanto? como utilizo mi crédito?

de orden CONTABLE: muchas veces dejadas de lado pero básicas ya que según define la Gestión la Contabilidad, ésta tiene como función "facilitar la memoria de las OPERACIONES ECONOMICAS, expresar sus RESULTADOS y permitir su CONTROL". En este orden de ideas la contabilidad es el instrumento que mide el pasado y permite proyectar el futuro, a través de los registros que, no solo sirven para conocer la situación financiera sino que dan con exactitud los datos requeridos para definir el futuro.

de orden ORGANIZATIVO: las cuales junto con el dimensionamiento de las actividades, permiten edificar la explotación sobre una BASE CIENTIFICA. El trabajo se debe organizar racionalmente; las diferentes partes del conjunto de la explotación deben ser normalizadas y se debe llevar el control de las acciones (decisiones) tomadas, inspiradas en la división del trabajo, como lo hace la industria.

de orden ECONOMICO: ya que son el pilar para COMBINAR de la mejor forma posible los FACTORES Y PRODUCCIONES que MAXIMICEN las UTILIDADES. "GERENCIAR ES COMBINAR" y según sean más o menos exitosas las combinaciones, mayor o menor será el beneficio que se derive de la explotación.

En esta forma, brevemente expuesta, el oficio del agricultor se vuelve cada vez más complicado. Es pretencioso el agricultor que piense ser a la vez

- excelente técnico
- avisado comerciante
- agudo financista
- preciso contable
- eficaz organizador
- y distinguido economista.

La GESTION ofrece una alternativa para cubrir los vacíos ya que, en su organización contempla la DIVISION DEL TRABAJO, característica de la industria, y provee al agricultor de la INFORMACION, EL ANALISIS, LA INVESTIGACION Y EL CONSEJO requeridos para tomar sus decisiones.

Para resumir su papel, digamos solamente que el agricultor DEBE ser apoyado permanentemente en sus decisiones si quiere encontrar combinaciones RENTABLES que le permitan su desarrollo y bienestar.

LA EXPLOTACION Y EL SISTEMA DE PRODUCCION

No vamos a explorar sobre las numerosas definiciones de Explotación Agrícola, retengamos una que, siendo normativa, satisface para explicar la Gestión de la Empresa Agropecuaria.

"La explotación agrícola es una unidad económica en la cual el agricultor practica un sistema de producción, combinación de producciones y factores, con la meta de lograr aumentar sus beneficios"

Es conveniente aclarar que la explotación y la propiedad son dos conceptos diferentes: el primero es un concepto técnico económico en tanto que el segundo es un concepto jurídico.

El sistema de producción es la combinación de las producciones y de sus factores, dentro de la explotación agropecuaria, de lo cual resulta una interrelación y dependencia, que se puede sintetizar en:

- Relación entre factores,
- Relación entre producciones y
- Relación entre factores y producciones.

No obstante la complejidad dada por estas relaciones, existen unas "normas de comportamiento" de ellas como consecuencia de sus propios limitantes:

- Tamaño o cantidad del factor considerado, (tierra, capital p.ej).
- Rendimientos físicos alcanzables: Cultivo x, producción de leche por vaca p. ej.

El primer paso para lograr éxito en un Consejo de Gestión es no solo definir las limitaciones o restricciones de los elementos del sistema de producción sino encontrar las "referencias" entre sus relaciones, que permitan maximizar el beneficio.

La buena Gestión consiste esencialmente en conocer y hacer uso de las "referencias" para lograr las combinaciones más eficientes.

Por otra parte, en la explotación agrícola las decisiones están enmarcadas por el precepto de que EL PRECIO LO DECIDE CASI TODO. Esta posición en el Método de Gestión, es válida siempre y cuando se hayan explorado todas las posibles combinaciones de los factores y en especial los COSTOS: un bajo costo de producción no representa necesariamente una ALTA UTILIDAD.

Si bien el productor tiene en sus manos buena parte del control de sus COSTOS, pocas veces tiene control del precio de venta final de sus productos.

Podemos concluir que, el éxito en las COMBINACIONES y sus resultados económicos está en el conocimiento de los factores y las producciones y las "referencias" de éstos.

OBJETIVOS Y METODOS DE LA GESTION DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS

OBJETIVO:

Un crecimiento duradero.

La Gestión de la Empresa Agropecuaria, tiene como objetivo fundamental la obtención duradera de una rentabilidad máxima, lograda por la mejor utilización y combinación de los recursos disponibles: tierra, capacidad técnica y administrativa, capital etc., dentro de unas determinadas condiciones sociales, económicas y comerciales del medio donde se encuentra la explotación.

La noción de durabilidad es importante ya que excluye los sistemas de producción a corto plazo, cuya consecuencia por lo general es la degradación o el agotamiento de alguno de los factores de producción.

La noción económica excluye fincas de recreo o de investigación.

A estos dos presupuestos, rentabilidad máxima y durabilidad, es indispensable añadir el de crecimiento de la empresa. En efecto, en un mundo y una economía dinámica una empresa que permanentemente no crezca su producción y no mejore su productividad está condenada a la desaparición en un plazo relativamente corto.

A nivel del desarrollo agrícola regional y nacional el método de Gestión y en particular el análisis técnico-económico de las explotaciones constituye un instrumento de valor inestimable para orientar y acelerar el desarrollo agrario; todo esto a condición de tener una información operacional de calidad y que este llegue y sea aceptada por los responsables de la política agropecuaria.

METODO DE TRABAJO

Una vez definido el objetivo propuesto, el método busca combinar los conocimientos y la acción a nivel de la explotación.

Las etapas del trabajo son las siguientes:

1. Observación del funcionamiento de las explotaciones y de las condiciones del medio, mediante la recolección técnica y ordenada de la información que identifica y cuantifica los factores y la producción.

El instrumento en esta etapa, es la Ficha de Explotación variable según el tipo de empresa; pero, como dicen algunos consejeros de Gestión, debe ser "el espejo de la Explotación".

En esta etapa, es fundamental la participación y la diligencia del jefe de la explotación.

2. Análisis de la información:

Esta etapa la desarrolla el Consejero de Gestión, amplía el concepto de trabajo de equipo y haciendo uso del cúmulo de conocimientos que requiere tanto en el orden técnico como en el campo económico, logra cumplir la etapa.

3. Consecuencia de la etapa anterior, viene el diagnóstico de la situación expresado por los datos.
4. Previsión: Elaboración de un plan de mejoramiento.
5. Acción: Realización del plan elaborado.
6. Control.

Es menester destacar que las primeras cuatro etapas no constituyen la parte esencial del trabajo, y, si lo es la quinta, o sea el paso del estudio a la acción.

La principal preocupación del técnico, el consejero o el equipo de trabajo no puede ni debe ser elaborar un hermoso estudio racionalmente preparado y presentado elegantemente. Lo esencial es la TRANSFORMACION DEL MEDIO. De allí que la preocupación permanente y primordial no debe situarse a nivel de soluciones teóricas

de los problemas técnicos, económicos y humanos diagnosticados, sino a nivel de la aplicación efectiva de los cambios propuestos.

Una vez se ha completado la quinta etapa, el proceso se perfecciona mediante EL CONTROL de los resultados, que constituye la fase inicial de observación de un nuevo ciclo.

1. Observación de la Explotación:

Desde el punto de vista técnico y económico, esta se ubica en dos niveles:

- La observación de la explotación considerada en su conjunto y,
- La observación por producción o actividad

a) Observación global; comprende principalmente:

- Inventario de los recursos disponibles en el período de observación, generalmente un año agrícola considerado.
- Utilización de estos recursos.
- Cálculo de los resultados económicos, técnico-económicos y financieros logrados.

Los recursos están constituidos especialmente por:

- Tierra: superficie, características, ubicación, valor etc.
- Construcciones e instalaciones
- Material y equipos
- Capital: bienes raíces y capital de trabajo, capital propio, crédito etc.
- Administración y mano de obra.
- Coyuntura comercial.

Los resultados globales incluyen especialmente:

- Cuenta de explotación (costos y producto) expresados no solo en valor monetario sino en cantidades físicas y precios unitarios correspondientes.
- Balance de la Empresa, liberado de las convenciones contables adoptadas como defensa fiscal que permitan calcular los criterios de productividad con los cuales se pueda formar un juicio certero del funcionamiento económico de la explotación.
 - Productividad global de los factores de producción o la eficiencia,
 - Productividad de la tierra, del trabajo, del capital.
 - Beneficios y otros tipos de ingresos (autoconsumo).
 - Productividad del capital propio.
 - Flujo de caja, entre otros.

b) Observación técnica y económica por producción o actividad.

Esta puede reunirse en una ficha de cultivo o ganado en la que figuran esencialmente:

- Características generales: especie, variedad, localización del cultivo en el tiempo, el espacio, tamaño, tipo de suelo, cultivos precedentes etc.
- Observación crónológica de las operaciones que constituyen el proceso de producción, detallando los medios utilizados: material, mano de obra, insumos, indicando cantidades y su correspondiente valor.

Estas informaciones permiten calcular los COSTOS PROPORCIONALES específicos de la actividad y obtener finalmente sus RESULTADOS TECNICOS Y ECONOMICOS, así como su MARGEN BRUTO.

2. Análisis de la información y elaboración de referencias.

El análisis de la información logrado a nivel finca, unida a la información agronómica, zootécnica y científica disponible, debe permitir, de una parte DIAGNOSTICAR, las deficiencias al examinar los casos particulares y de otra, definir ORIENTACIONES operacionales para grupos de explotaciones homogéneas y regiones naturales.

Para este análisis, se recurre a los siguientes procedimientos:

- Para las observaciones por producción o actividad los estudios estadísticos (correlaciones) y el análisis factorial.
- Para las observaciones globales a nivel de explotación, el procedimiento empírico de gran valor pedagógico denominado "análisis de grupo de explotaciones homogéneas" y también el análisis factorial.

2.1 EL ANALISIS DE GRUPO:

Este método fué inicialmente utilizado en Alemania y luego difundido en Francia por el profesor Chombart de Lauwe.

En él las explotaciones estudiadas dentro de una zona geográfica determinada, se reúnen en grupos con criterios de homogeneidad referidos en particular a:

- Condiciones naturales: clima, suelos, aguas.
- Tamaño de las explotaciones: pequeñas, medianas, grandes.
- Sistemas de producción: ganadería, agricultura, agrícolas y ganaderas etc.

Una vez reunidas las explotaciones dentro del mismo grupo, se las clasifica en tres categorías según los resultados económicos y técnicos logrados:

- Cabeza
- Promedio
- Cola

El método presenta grandes ventajas porque permite definir rápidamente en la región, objetivos de producción muy concretos, que han sido alcanzados por un cierto número de ganaderos o agricultores, como los de "cabeza". Además estos objetivos incluyen todos los aspectos de la producción y la organización de la empresa. Se puede obtener rápidamente un mejoramiento importante en las fincas que se sitúan a nivel del "promedio" o la "cola", y que constituyen generalmente más del 90% de las explotaciones de una región.

No obstante, no se puede decir que los resultados de las explotaciones de "cabeza" correspondan al óptimo económico que se pueda esperar; puede ocurrir que el margen de progreso sea importante aún para estas fincas.

2.2. Los Modelos de Síntesis:

La elaboración de referencias técnico-económicas por actividad, sirven de base para la construcción de modelos de síntesis mas cercanos al óptimo económico, con la ayuda de métodos tales como el "PROGRAMM PLANNING" y la PROGRAMACION LINEAL.

Estos métodos permiten completar y ampliar los objetivos que hayan surgido del análisis de grupo.

2.3. Las referencias por producción o actividad:

Se realizan esencialmente gracias al análisis de las informaciones por producción, completadas con el aporte de los conocimientos y resultados de las investigaciones científicas realizadas en los campos de la agronomía, veterinaria y zootécnica, de carácter universal.

Además son complementados por los resultados registrados en Centros de Investigación Aplicada y en Granjas Experimentales de la región o de regiones similares.

Estas informaciones permiten realizar un diagnóstico detallado a nivel de cada actividad, que completa el diagnóstico global de la explotación.

3. Diagnóstico de la Situación en la Explotación.

Cuando se dispone por un lado, de las observaciones hechas en la explotación: GLOBALES y POR PRODUCCION con sus RESULTADOS ECONOMICOS Y TECNICOS, y por otro lado, del ANALISIS DE GRUPO y las REFERENCIAS, el DIAGNOSTICO de la situación de una empresa estudiada no plantea ninguna dificultad.

En efecto, comparando los resultados de esta explotación con los de la categoría de "cabeza" del grupo correspondiente, se ubica inmediatamente el nivel actual de esta finca y sus principales puntos débiles en cuanto a producción, costos, funcionamiento de la ganadería o resultados de los cultivos, productividad de los factores etc.

De esta manera, se nota inmediatamente el margen de progreso de la finca con relación a las explotaciones del grupo de "cabeza".

El diagnóstico de carácter global se completa con otro más preciso en el nivel de las técnicas observadas que son comparadas con las referencias para la zona: se evidencian así las deficiencias en las técnicas aplicadas.

4. Elaboración de un plan de mejoramiento.

La calidad del plan no debe determinarse con base en su tamaño, profundidad y perfección sino considerando las POSIBILIDADES DE UTILIZACION por parte del usuario; puede asimilarse ya sea a un esfuerzo para corregir las principales deficiencias diagnosticadas o a un esfuerzo para acercarse a un MODELO al que en teoría se ha calculado poder llegar.

El plan de producción (o de mejoramiento) debe considerar la explotación en su conjunto y no solo las diferentes producciones de manera aislada, así como no buscar un mejoramiento de ciertas técnicas en sí, sino el aumento de la rentabilidad de la explotación en su conjunto.

Para que cualquier plan, por bueno que sea tenga posibilidades de ser aplicado, los productores deben sentirse RESPONSABLES en su elaboración. Si queda ajeno a los responsables de su realización, existen serios peligros de subestimar u olvidar numerosos

problemas o que el productor no lo considere como obra propia sino como algo teórico, propuesto por personas que no tienen un conocimiento suficiente de su explotación.

5. Realización del plan.

Cuando este es la obra continuada del productor y asesores ajenos a la empresa, es conveniente que la asesoría se mantenga durante su ejecución, ya que permite mejorar simultáneamente la eficiencia del productor y la experiencia del asesor y medir los resultados y reexaminar cada año o cada semestre la nueva situación, de manera que se obtenga un progreso permanente.

6. Control de los resultados.

En un proceso basado sobre la información técnico-económica de la explotación, el control de los resultados es casi automático: este control periódico constituye tanto un medio para medir el dinamismo del proceso de transformación de la explotación, como la etapa inicial de un nuevo ciclo de observación, análisis y mejoramiento de la empresa.

LA ORGANIZACION DEL TRABAJO EN EL CENTRO DE GESTION

Las dos características esenciales del Servicio de Extensión tal como se realiza en el Altiplano de Bogotá son:

1. La escogencia de un objetivo económico:

Aumentar al máximo la rentabilidad de la explotación, por lo tanto la utilización del cálculo económico, es primordial en el trabajo.

2. La integración de las técnicas:

Es decir, que nunca se pone a la disposición de los Jefes de Explotaciones una serie de especialistas que intervienen sucesivamente o al azar o según el deseo del dueño para el estudio de un problema

particular. Se pone a la disposición de los hacendados un equipo que interviene en conjunto y que analiza en conjunto y en su totalidad la situación de la hacienda.

Para lograr un progreso más rápido de las explotaciones es conveniente que el Servicio coordine su actividad con los organismos de crédito, con el fin de facilitar la obtención de crédito a las explotaciones que colaboran con el Servicio. Esto permite a los organismos de crédito y al Servicio de Extensión, aumentar su eficacia y los organismos de crédito tienen mayores garantías de una buena utilización del capital prestado.

Este tipo de extensión se presentó como una experiencia original en Colombia y en América Latina. Aún en Europa la integración de las diversas técnicas en vista de la realización de un objetivo puramente económico está todavía poco adelantada en los servicios de extensión.

Para no elevar demasiado el costo de su intervención el Servicio de Extensión debe perseguir el doble objetivo de realizar un trabajo muy completo y de alta calidad gracias a la cooperación de varios especialistas y de asistir un número suficiente de haciendas.

Estos dos objetivos no son tan incompatibles como lo parece a primera vista. En efecto, en Colombia como en otros países, en una región determinada, dentro del grupo de explotaciones que no son de subsistencia existe casi siempre un núcleo de agricultores o ganaderos de vanguardia, que tienen un nivel técnico más elevado que el promedio, que se preocupan mucho más que los demás de la administración de su hacienda y que están más dispuestos a colaborar con el Centro de Gestión. Con ese núcleo de explotaciones, gracias a una colaboración estrecha entre el Servicio y los dueños y a un trabajo muy completo se elaboran las referencias y los objetivos de producción que permiten después hacer un diagnóstico rápido y dar consejos efectivos a un gran número de explotaciones menos adelantadas.

En contrapartida los agricultores y ganaderos de vanguardia se benefician de manera privilegiada de los servicios del Centro de Gestión, lo que les permite progresar más rápidamente.

Esto constituye una primera manera de conciliar esos dos imperativos de calidad y de cantidad.

La segunda manera y la que tiene normalmente más porvenir es la disminución de los costos de funcionamiento del Servicio gracias a la participación financiera de los beneficiarios.

Además la organización del servicio de extensión debe ser guiado por los mismos imperativos de eficiencia máxima que inspiran sus intervenciones en las explotaciones.

En el área de la CAR la organización fue la siguiente:

División geográfica en 6 zonas.

Cada zona dispone de un Centro de Gestión local con un Ingeniero Agrónomo polivalente y un ayudante (práctico agrícola).

En Bogotá se instaló el Servicio Central constituido por los especialistas de distintos ramos: administración rural, zootécnica, agronomía, ingeniería agrícola, pedólogo, Laboratorio de Suelos y la parte administrativa (secretaría).

La fórmula, del ingeniero agrónomo polivalente en cada zona permite un contacto más directo con las haciendas y evita la intervención de un equipo completo para cualquier tipo de visita. Para evitar el peligro de dispersión o de aislamiento y valorizar al máximo la intervención de los especialistas se debe prever mucho más que algunos contactos esporádicos entre agrónomos del Centro Local y Servicio Central.

La división del trabajo es la siguiente:

El agrónomo del Centro Local visita periódicamente las explotaciones, solo o con especialistas según los casos, realiza el estudio técnico-económico anual, elabora un proyecto de diagnóstico de la situación actual y anteriormente un plan de mejoramiento.

Todos los estudios técnico-económicos son revisados en Bogotá por una estadígrafa antes de ser sacados en limpio. Todos los análisis, diagnósticos y planes de mejoramiento elaborados por el agrónomo son discutidos entre el agrónomo y los expertos del Servicio Central antes de ser definitivamente redactados. En todos los casos donde parece necesario se realiza una o varias visitas de la hacienda o discusiones con el dueño en las cuales participan el agrónomo y los especialistas requeridos.

En el período inicial de organización y formación del personal para la utilización de esos nuevos métodos de trabajo que puede durar un año, todas las primeras visitas de hacienda se realizan en conjunto (agrónomo y especialistas del Servicio Central).

Los análisis de grupo de explotaciones, la elaboración de referencias, la elaboración de modelos de producción son realizados por los especialistas del Servicio Central en colaboración con los agrónomos.

Cada semana, sistemáticamente hay una reunión de los agrónomos y de los distintos especialistas para organizar el trabajo de la semana, exponer los problemas encontrados, preveer las visitas en conjunto etc.

Esa organización ha permitido obtener una muy buena coordinación entre el agrónomo de cada centro y los especialistas y hacer beneficiar un número más importante de agricultores o ganaderos de la intervención de los servicios especializados sin multiplicar exageradamente el número de visitas.

RELACIONES DEL SERVICIO DE EXTENSION CON LOS DUEÑOS DE EXPLOTACIONES

El éxito de un Servicio de Extensión no depende directamente de la calidad de sus técnicos y de los servicios que pueda prestar a los agricultores y ganaderos, depende de la fuerza de persuasión que pueda tener en sus contactos con los responsables de las explotaciones.

Por lo tanto es indispensable que el Servicio de Extensión capte y conserve la confianza de los dueños. La política y los métodos de trabajo del Centro de Gestión deben determinarse en función de este imperativo.

Por eso varias condiciones deben ser cumplidas:

El Centro de Gestión no debe nunca dar la impresión al ganadero o al agricultor que se realizan estudios técnicos en la hacienda con fines de investigación. Debe mostrarle que esas observaciones técnicas y económicas tienen por solo objeto el progreso de su hacienda.

Todos los datos económicos registrados en una hacienda deben ser totalmente confidenciales y no pueden ser en ningún caso comunicados verbalmente o por escrito a otra persona o entidad ajena al Servicio a menos que sea solicitado por el mismo dueño.

Las visitas y los estudios realizados en una hacienda deben ser seguidos rápidamente de conclusiones y recomendaciones prácticas.

- Como ya lo hemos indicado el Jefe de Explotación debe participar activamente en el trabajo de observación de la situación actual de la hacienda y en la elaboración del plan de mejoramiento. En el caso de este trabajo el dueño debe tener una idea precisa de los objetivos perseguidos (aumento de la rentabilidad).
- Todos los documentos e informes entregados al dueño deben ser de fácil asimilación. Cuando se trata de un primer trabajo todos esos informes y documentos deben ser comentados verbalmente.
- Los agricultores o ganaderos no deben tener la impresión de ser abandonados por el servicio durante un largo tiempo. Se debe establecer un plan de visitas en el cual se indica con anticipación y por cada hacienda los trabajos y las visitas que se deben preveer, a tal y cual época del año. Además de ésto, el Servicio debe quedar permanentemente a la disposición de los agricultores y ganaderos para el estudio de cualquier problema.
- En contrapartida es normal y deseable que el Servicio de Extensión trabaje de preferencia con los agricultores y ganaderos más deseosos de colaborar y de progresar y no pierda su tiempo con gente que no tiene ningún interés en la administración de su hacienda.

Además de sus otras ventajas el mejor método de selección es sin duda el Servicio de Extensión de tipo semi-privado en el cual los agricultores y ganaderos participan en la administración y en el funcionamiento del Servicio.

Esto permite realizar una selección natural de los ganaderos o agricultores verdaderamente interesados en este tipo de Servicio, al mismo tiempo que obliga al Servicio de Extensión ser eficaz.

Además y aunque sea más difícil, dadas las condiciones socio-económicas del país, el Servicio de Extensión debe tratar de completar el trabajo individual realizado al nivel de la hacienda por un trabajo de estudio de los problemas técnicos y económicos de las explotaciones en el seno de pequeños grupos de hacendados por medio de discusiones o visitas.

En muchos casos las realizaciones o los argumentos de los otros agricultores tienen un poder de persuasión más fuerte que los argumentos y los cálculos de los técnicos; esto permite luchar eficazmente contra la inercia y acelerar la velocidad de los progresos.

EL PAPEL DEL ESPECIALISTA DE ADMINISTRACION RURAL EN UN SERVICIO DE EXTENSION

Como hemos podido ver, el papel del especialista de la gestión de empresa agropecuaria es fundamental para el buen funcionamiento de un Servicio de Extensión bien organizado. Pero se puede notar al mismo tiempo que si trabaja solo este especialista tendrá muy poca eficacia. En efecto sus observaciones, sus análisis y diagnósticos quedarán demasiado globales para ser utilizados prácticamente y las recomendaciones que podrá hacer serán demasiado generales.

Es seguro que no se puede trabajar eficazmente de esta manera, el especialista de administración rural de un Servicio de Extensión, debe trabajar en equipo con los especialistas de las otras disciplinas, en todas las etapas de trabajo. Es igualmente necesario para él como para los demás especialistas.

CENTROS DE GESTION DE FRANCIA

Una Alternativa de Administracion Rural

EL ACTOR:

Un ser que trata de TOMAR DECISIONES racionales en el desarrollo de su NEGOCIO en funcion de los PRECIOS y con la meta de aumentar sus BENEFICIOS

ORDEN

TECNICO
COMERCIAL
FINANCIERO
CONTABLE
ECONOMICO
ORGANIZATIVO
SOCIAL . ETC.

PREMISA BASICA :

INFORMACION

LA EXPLOTACION AGRICOLA:

Unidad ECONOMICA en la cual el agricultor practica un SISTEMA DE PRODUCCION con la meta de lograr aumentar sus BENEFICIOS. El sistema de produccion es la COMBINACION de las producciones y los factores de produccion.

RELACIONES:

- entre FACTORES
- entre PRODUCCIONES
- entre FACTORES Y PRODUCCIONES

GESTION DE LA EXPLOTACION:

El método de la GESTION se propone ayudar al agricultor a ESCOGER un sistema de producción que le permita obtener en forma PERMANENTE, una utilidad elevada, teniendo en cuenta el medio, la coyuntura y sus disponibilidades.

ES EL ARTE DE LAS COMBINACIONES RENTABLES.

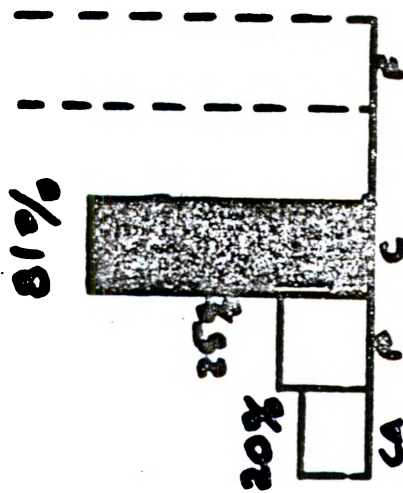
PREMISAS BASICAS:

LA DIVISION DEL TRABAJO (Postulado de la INDUSTRIA)
GERENCIAL ES COMBINAR

ETAPAS: METODO DE TRABAJO

1. OBSERVACION
 - Global
 - Por producción/actividad.
2. ANALISIS
 - de Grupo
 - factorial
 - síntesis
 - referencias
3. DIAGNOSTICO
4. PREVISION : Plan de Mejoramiento
5. ACCION
6. CONTROL

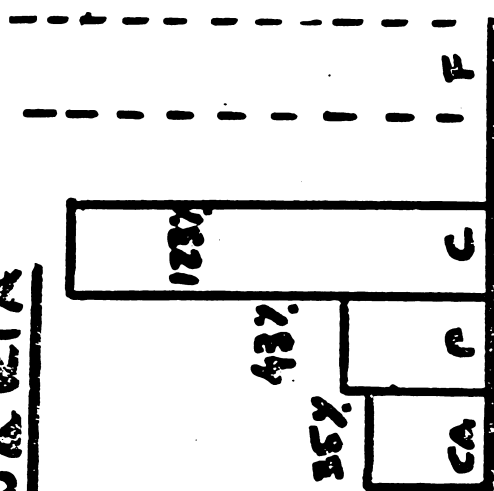
PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA Y LA MAQUINARIA



GASTOS DE MO EN % DEL PRODUCTO DE EXPLOTACION

PROD. MO: buena en CA
MUY MALA C

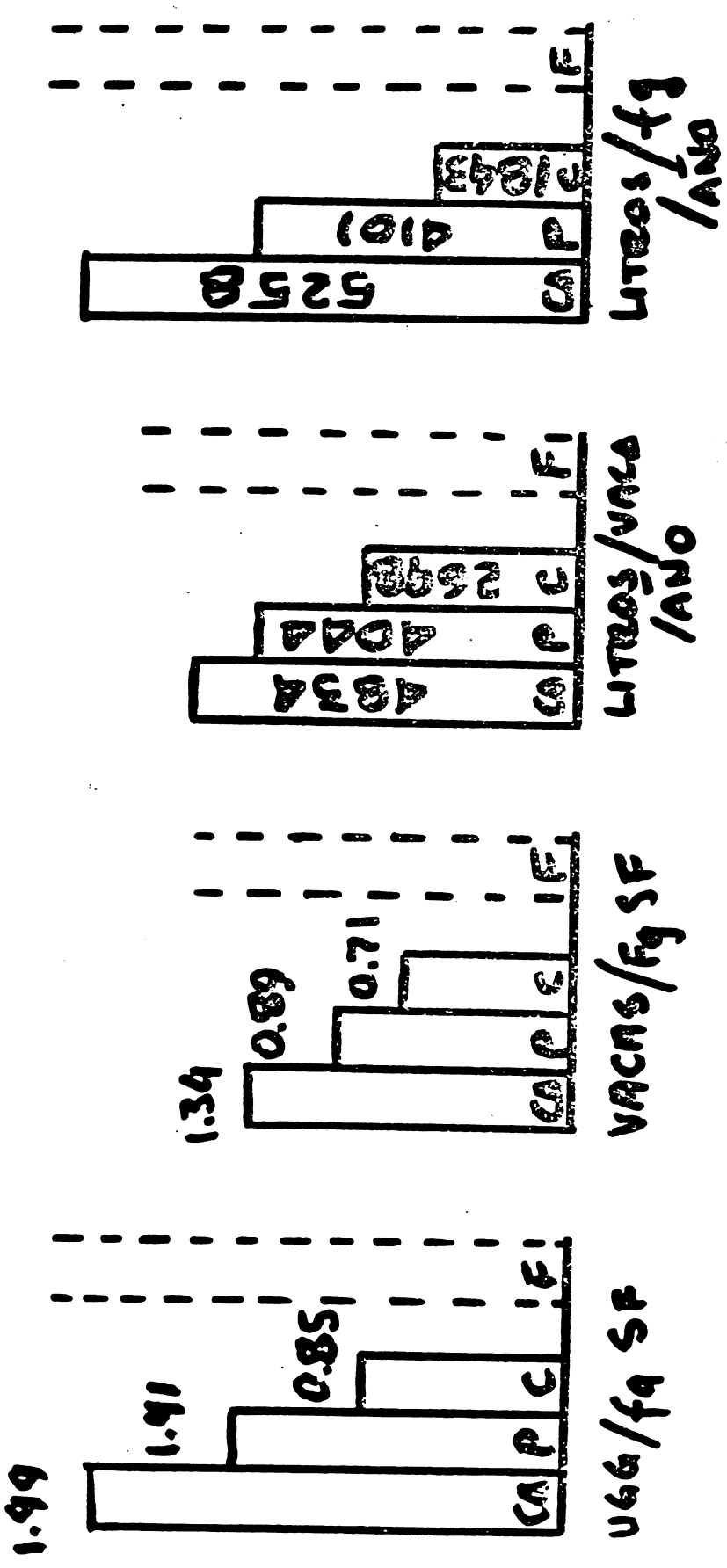
POR 100 QUE PRODUCE LA FINCA GASTA 81 EN MANO DE OBRA.

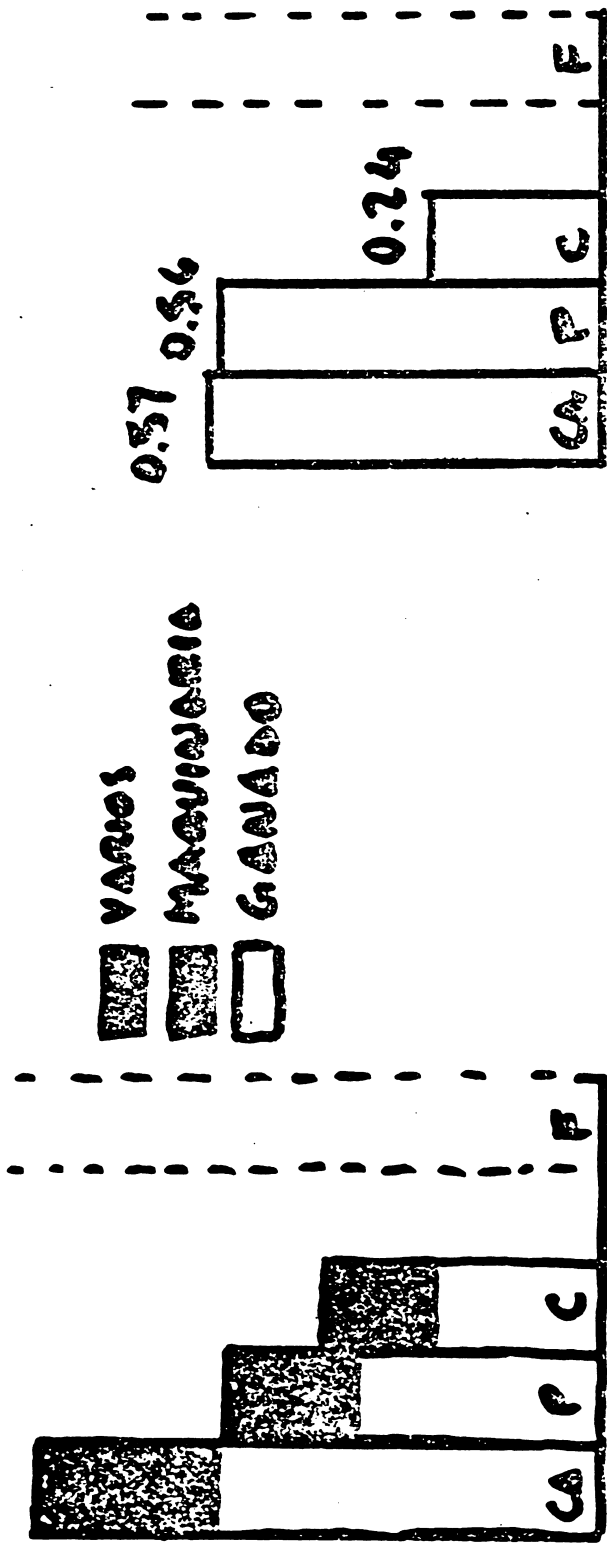


GASTOS DE MO + MAQUINARIA EN % PROD. DE EXP.

POR 100 QUE PRODUCE LA FINCA GASTA 123 EN MO + MAQUINARIA

RESULTADOS TECNICOS DE LA PROD. LECHERA





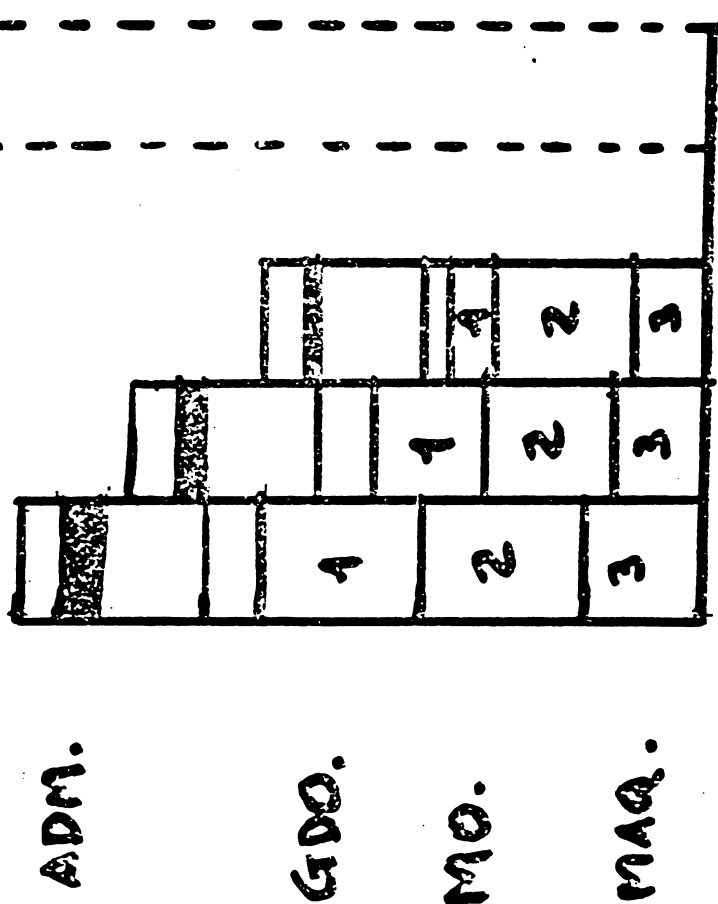
CAPITAL DE EXPLOTACION / fjs SAU

VELOCIDAD DE ROTACION

UTILIZACION DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION
CAPITAL DE EXPLOTACION

UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN

COSTOS GLOBALES



TOTAL COSTOS GLOBALES
/ fg SAU

CA: costos adaptados al sistema:

- Costos Ganadería altos
- Costos Admon bajos

Sin embargo

- Costos maquinaria altos
- Costos MO altos

disminuyen la rentabilidad.

ORGANIZACION DEL CENTRO DE GESTION ALTIPLANO DE BOGOTA

CARACTERISTICAS:

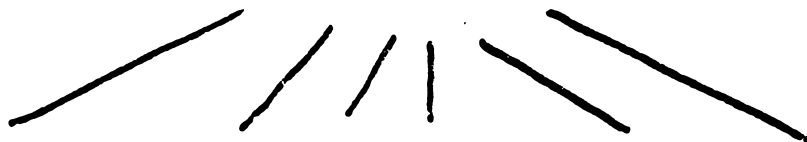
- Aumentar al maximo la rentabilidad de las explotaciones aconsejadas.
- Integracion de las tecnicas y entrega del paquete al explotante

SERVICIO CENTRAL
EN BOGOTA

ESPECIALISTAS

DE APOYO:

- ADMINISTRACION RURAL
- ZOOTECNIA
- AGRONOMIA
- ING. AGRICOLA
- PEDOLOGO
- LAB. SUELOS
- ADMINISTRACION



CENTROS DE GESTION LOCALES
EN 6 CABECERAS MUNICIPALES

1 ING. AGRONOMO O MEDICO VETERINARIO
1 ó VARIOS PRACTICOS AGRICOLAS

30 a 50 EXPLOTACIONES ATENDIDAS

IICA



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR COOPERATION ON AGRICULTURE
INSTITUT INTERAMERICAIN DE COOPERATION POUR L'AGRICULTURE
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACAO PARA A AGRICULTURA**

DIRECCION GENERAL

Sede Central
Apartado Postal 55
2200 Coronado
San José, Costa Rica
Cable: IICASANJOSE
Telex: 2144 IICA

LA ADMINISTRACION RURAL APLICADA
A LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES

Guillermo Guerra E.

Noviembre, 1987

SAN JOSE, COSTA RICA

El Instituto es el organismo especializado en agricultura del sistema interamericano. Fue establecido por los gobiernos americanos con los fines de estimular, promover y apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros, para lograr su desarrollo agrícola y el bienestar de la población rural. El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, establecido el 7 de octubre de 1942, se reorganizó y pasó a denominarse Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura por Convención abierta a la firma de los Estados Americanos el 6 de marzo de 1979 y que entró en vigencia en diciembre de 1980.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION.....	1
II. EL MARCO DENTRO DEL CUAL SE DESARROLLA LA EMPRESA AGROPECUARIA.....	1
III. SISTEMAS DE PRODUCCION EN EMPRESAS PEQUEÑA Y MEDIANA...	11
IV. LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA AGROPECUARIA.....	13
V. ALGUNAS EXPERIENCIAS EN LA ADMINISTRACION DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.....	17
VI. LA BIOTECNOLOGIA Y LA INFORMATICA Y SU IMPACTO EN LA ADMINISTRACION DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRSA.....	19
BIBLIOGRAFÍA	

LA ADMINISTRACION RURAL APLICADA A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Guillermo Guerra E.

I. INTRODUCCION

La producción agrícola total de un país se compone de la suma de las producciones de todas las empresas o unidades de producción que en él se encuentren. El progreso agropecuario depende en gran parte de la buena administración de cada empresa no importa lo pequeña que sea, bien medido en hectáreas, volumen de negocio, o lo sencillo de su organización.

La administración de empresas agropecuarias está llegando a convertirse paulatinamente en una tarea cada vez más compleja debido a la gran cantidad de empresas, a su heterogeneidad económica y técnica, a su dispersión geográfica y a que las empresas se ven afectadas por cambios en muchos factores de diversa índole: físicos, tecnológicos, económicos, sociales, institucionales y educativos.

Este trabajo se divide en cinco partes incluyendo la introducción como parte primera. Un marco conceptual dentro del cual se desarrolla la empresa agropecuaria constituye la segunda parte. Seguidamente en la parte tres se presenta la empresa agropecuaria como un sistema de producción. En la parte cuatro se da una caracterización de la pequeña y mediana empresa. Algunas experiencias en la administración de pequeñas y medianas empresas se discuten en la parte quinta. La parte sexta presenta un resumen del reto que la biotecnología y la informática representa para el futuro de las empresas pequeñas y medianas.

II. EL MARCO DENTRO DEL CUAL SE DESARROLLA LA EMPRESA AGROPECUARIA

2.1 Definición de la Administración de Empresas Agropecuarias

La discusión del papel y funciones de la administración de empresas agropecuarias en un ambiente tan complejo y cambiante como el de hoy día, necesita iniciarse con una definición. Esta no es una tarea fácil. Podría afirmarse que hay tantas definiciones como autores han escrito sobre el tema. En este documento se usará como definición la siguiente: "La administración de empresas agropecuarias es el proceso de toma de decisiones por las cuales los limitados recursos se distribuyen en un cierto número de alternativas para organizar, dirigir, y controlar el negocio en tal

1/ Ing. Agr. Ms - Economía Agrícola - Director Adjunto Operaciones para las Áreas Andina y Sur. IICA-San José, Costa Rica.

Los conceptos y opiniones emitidas en este trabajo son responsabilidad del autor y no compromete al organismo para el cual trabaja.

forma que se logren los objetivos"1/. A pesar de ser un poco larga esta definición, identifica las funciones y actividades de la empresa agropecuaria.

2.2 Las Funciones de la Administración de Empresas Agropecuarias

Las funciones de administración que debe desarrollar el administrador y que son consideradas como básicas por muchos autores son cuatro: planificación, organización, ejecución y control. Cualquiera otra función puede colocarse fácilmente dentro de estas cuatro categorías. La Figura 1 muestra un flujoograma que sintetiza el proceso de la administración en estas cuatro funciones.

2.2.1 Planificación

La planificación podría definirse como la selección de actos futuros que parecen más apropiados para producir los resultados que se desean. Se acepta que la planificación es una metodología para la toma de decisiones. Como la decisión envuelve la selección entre dos o más alternativas, se podría agregar que la planificación es una metodología para la selección de alternativas.

En el flujoograma simplificado la función de planificación contiene cierto número de etapas que incluyen la identificación y definición del problema y la identificación de las soluciones alternativas. La planificación puede hacerse simultáneamente para cierto número de problemas. Ello requiere que el administrador tenga una cierta habilidad para localizar la información que sea útil en la solución de más de un problema a la vez. La planificación es un proceso continuo en la medida en que la información disponible dentro o fuera del sistema permita identificar nuevos problemas. La información nueva que se obtiene de la función de Control proporciona una retroalimentación de la planificación convirtiéndose en una etapa importante del sistema total.

2.2.2 Organización 2/

El concepto de organización se ha definido o empleado de varias maneras por varios autores. La palabra organización se ha usado para denotar: el proceso de agrupar y arreglar diversas partes mutuamente dependientes con el fin de formar un todo; una unidad que se forma de varios componentes los cuales dependen mutuamente entre sí, pero cada uno con una función específica; un grupo de individuos agrupados para un fin determinado; la estructura ejecutora de una empresa; y el personal administrativo de una empresa.

- 1/ KAY, Ronald O. Administración Agrícola y Ganadera. Planeación, Control e Implementación. Compañía Editorial Continental, S. A. (CECSA). México. 1986. Trad. Alberto García Mendoza, pág. 20.
- 2/ GUERRA, E. G. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias-IICA. San José, Costa Rica. Quinta Reimpresión, pág. 3/.

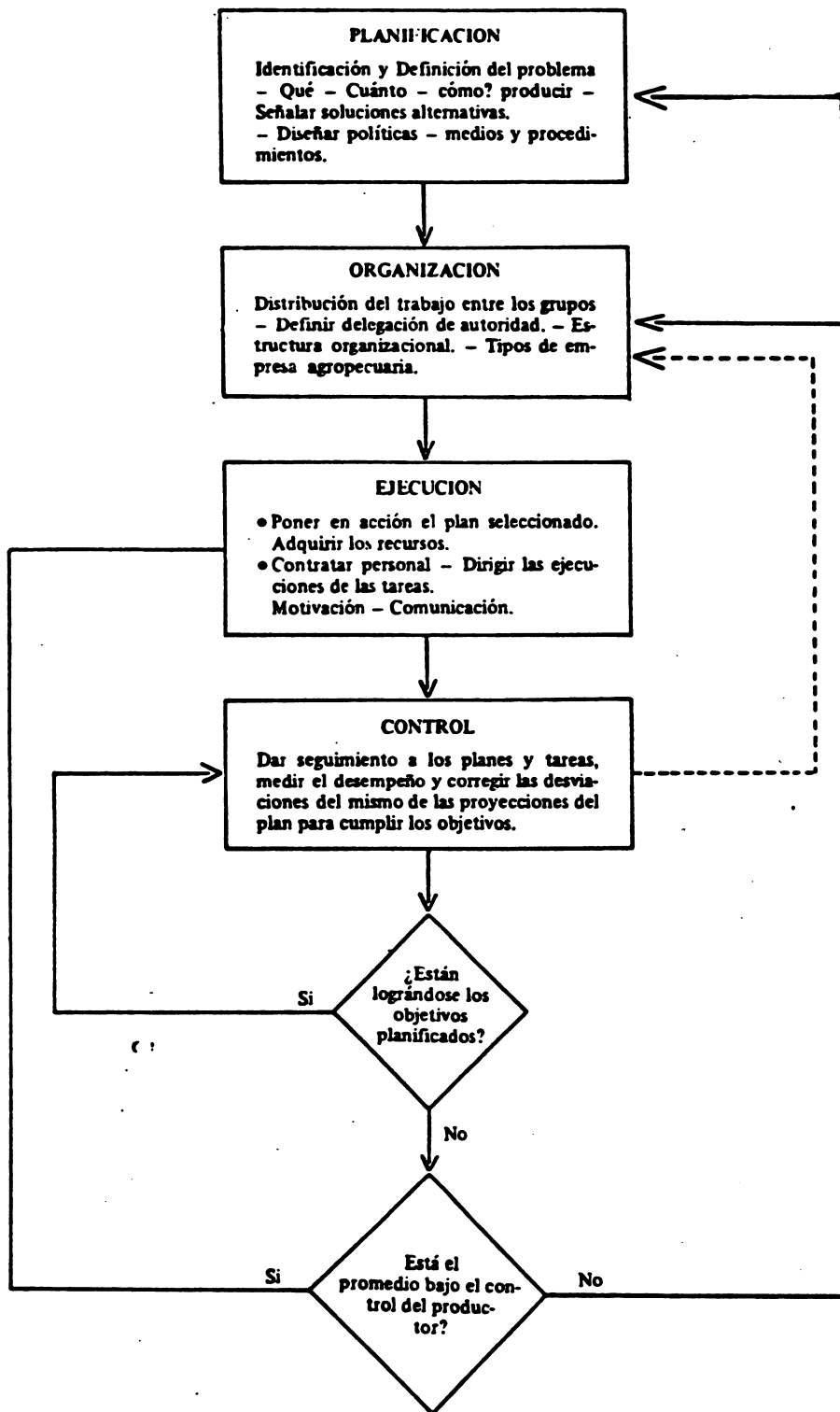


Fig. 1. Fugograma de la Administración de Empresas Agropecuarias.

En este documento se emplean por lo menos dos de estos conceptos, ya que por organización de la empresa agropecuaria se entiende la agrupación de varias unidades administrativas para llevar a cabo los planes establecidos y se mantiene con ella las relaciones entre ejecutivos y empleados. Es decir, que se trata de una estructura de la cual se ejecutan las tareas operativas y administrativas, mediante la división del trabajo.

El objetivo de la organización es obtener para una actividad o un grupo de actividades, los mejores resultados técnicos económicos y sociales. En consecuencia, la organización exige un conocimiento profundo de las técnicas propias de cada actividad.

2.2.3 Ejecución

La ejecución consiste en llevar a cabo o poner en operación los planes escogidos una vez que se completa el proceso de planificación y de organización, se debe seleccionar la mejor alternativa y ponerla en operación. Esto presupone que hay recursos que comprar, arrendar o reorganizar y además desarrollar ciertos detalles y esquemas de trabajo. La ejecución requiere de otras funciones como la coordinación, dirección y supervisión de las necesidades de tierra, mano de obra y capital en un periodo de tiempo determinado.

2.2.4 Control

La función de control consiste en verificar si el resultado de las operaciones se ajustan a los planes y a las instrucciones dadas. Es la confrontación entre lo que se ha realizado y lo que se ha planificado o previsto .

Debido a cambios en los precios o en otros factores los resultados obtenidos después de que el plan se ejecutó pueden desviarse de los resultados originalmente planificados. Esto es de esperar debido a la incertidumbre y el riesgo que existe en la producción agrícola, no obstante es necesario identificar el tipo y magnitud de las desviaciones tan pronto como sea posible. Esta información puede usarse para mantener los planes y los resultados deseados moviéndose en la dirección de un rango aceptable.

El control requiere un sistema que permita una observación regular del plan y un seguimiento del progreso en forma tal que se puedan medir los resultados en contraposición a los objetivos establecidos. La línea quebrada en la Figura 1, representa una corriente continua de información de la función Control hacia la Planificación, como parte importante del sistema total. Dentro del procedimiento de retroalimentación la información obtenida por el sistema de control si no se usa para hacer correcciones se emplea para mejorar los planes actuales o futuros. Esta retroalimentación proporciona un ciclo continuo de planificación, organización, ejecución, seguimiento y registro del progreso para pasar a la revisión del plan y al proceso de ejecución usando la nueva información obtenida a través de la función de control.

La importancia del control debe ser reforzada continuamente. Un buen sistema de control requiere un sistema seguro de registros, así como una buena habilidad para usarlos. Sin registros detallados, es como tener un barco sin compás. No hay forma de saber donde se está, donde se va a ir, ni cuanto tiempo tomará llegar a la meta.

2.3 Las actividades de la Administración de Empresas Agropecuarias. 1/

Los especialistas en administración acostumbran dividir las funciones de la administración en tareas funcionales, los agrónomos enfatizan más típicamente actividades, campos o áreas de su propia especialidad en sus discusiones sobre administración. En realidad, las dos funciones o áreas de la administración están muy interrelacionadas. Para desarrollar adecuadamente la planificación, la organización, la ejecución y la función de control dentro de la firma o finca, el administrador debe tener una experiencia analítica y acceso a los datos en las áreas de producción, mercadeo y finanzas.

Producción:

El área de responsabilidad más obvia del administrador de empresas agrícolas es aquella relacionada con el proceso de producción. Se diseñan y se ejecutan planes con respecto a un sistema de producción determinado para cada cultivo o empresa ganadera. Esto contempla la selección y combinación de insumos en el tiempo para cada producto. Las decisiones específicas de la empresa, tales como cantidades de insecticidas, herbicidas y fertilizantes, o si

1/ Véase, BOEHLJE M. and EIDMAN V. Farm Management. John Wiley & Sons, New York, 1984, pág. 264-309.

el ensilaje o la ración de concentrado debe darse al ganado, son decisiones típicas de la producción. La selección del tipo y tamaño del tractor que se necesita para preparar la tierra y sembrar el cultivo en un tiempo adecuado, y la decisión de tener el ganado estabulado o en libre pastoreo ayudará a las decisiones que proporcionan el más bajo costo y son también decisiones de producción.

El administrador de la empresa agropecuaria utiliza información sobre eficiencia de la producción, relaciones insumo-producto y otras relaciones de las ciencias biológicas. La ciencia del suelo da información sobre la respuesta de los cultivos a diferentes aplicaciones de fertilizantes y la efectividad de diferentes alternativas de control de malezas con herbicidas. Los agrónomos pueden sugerir que variedad es la mejor para determinado tipo particular de suelo. Los científicos en la producción animal pueden dar información detallada del impacto de una ración sobre el contenido de grasa de la leche o la producción lechera por vaca por día, o sobre las ganancias en peso que resultarán usando diferentes raciones de alimentos. El efecto de suministrar micronutrientes y el uso de varios antibióticos en la prevención y control de varias enfermedades puede ser proporcionado por los especialistas en nutrición y los médicos veterinarios. El impacto de los programas de cruzamiento y condicionamiento sobre las ganancias de peso de los terneros puede ser proporcionado por los especialistas en mejoramiento genético.

Los entomólogos y fitopatólogos pueden dar información con respecto al daño que pueden causar varias poblaciones de insectos y enfermedades, así como sobre la efectividad de ciertos componentes químicos, variedades resistentes, prácticas culturales y otras estrategias de manejo de las plagas. Los ingenieros pueden dar información detallada sobre la construcción de los edificios, así como sobre los materiales que se pueden usar para su construcción según las características de la construcción. También pueden informar sobre el consumo por hectárea de gasolina y aceite de los tipos de tractor, así como las áreas por hectárea que pueden ser aradas, rastrilladas o cultivadas con las varias máquinas combinadas de diferentes tamaños. Estos insumos físicos de la relación insumo-producto son un componente crucial de la información que requieren los administradores de empresas para tomar decisiones de producción.

Para determinar la rentabilidad de la alternativa de producción los datos físicos deben combinarse con la información de costos y de precios, así como con datos sobre la disponibilidad de tierra, mano de obra y recursos de capital. Así, es necesario combinar la información proporcionada por las ciencias físicas y biológicas con la información de los precios para tomar la decisión de producción más provechosa para la empresa.

Mercadeo:

La necesidad de datos sobre precios y costos a fin de tomar decisiones administrativas más racionales enfatiza la necesidad de experiencia y conocimiento en el segundo campo de la administración de empresas agropecuarias, -el mercadeo-. Para maximizar el ingreso o aún para subsistir, muchos productores no sólo deben producir cultivos o ganado eficientemente sino que ellos deben comprar los insumos y vender sus productos a un precio que les proporcione una ganancia. La habilidad para analizar el mercadeo, reflejar los cambios de sus expectativas en los esquemas de producción, comprar insumos, establecer estrategias de venta del producto son componentes esenciales para que una administración de empresas agropecuarias sea rentable. Las decisiones básicas con respecto a los esquemas o período de producción y ventas requieren la proyección de precios futuros. Las decisiones sobre esquemas de producción requieren que el productor se familiarice con la información sobre movimientos estacionales y cíclicos, así como sobre las tendencias de los precios y los granos u otros productos. De ahí que el productor debe estar atento a las relaciones de oferta y demanda para productos determinados, al impacto de los ingresos del consumidor y la disponibilidad de sustituto sobre los precios tal como lo sugieren la elasticidad cruzada de la demanda, y a la respuesta esperada de otros productores a los precios corrientes. La habilidad para manejar y analizar esta expectativa de datos sobre precios es una de las funciones básicas del mercadeo que debe ejecutar el administrador de la empresa agropecuaria.

Existen gran número de otras decisiones que requieren el conocimiento de las relaciones de mercadeo. Por ejemplo cual canal de mercadeo debe usarse, se debe vender el ganado o los cerdos sobre base de peso sobre base de una calidad dada, o se deja para la venta más tarde? La evaluación de estrategias alternativas de subasta o el potencial para contratar parte de la cosecha de maíz o sorgo para una entrega futura requiere un análisis detallado de las relaciones de precios y expectativas de los mismos. El potencial para contratar compra de insumos, tales como suplementos proteínicos abarca también análisis de las relaciones básicas del mercadeo. Estos ejemplos ilustran la importancia de información precisa de mercados para el administrador de empresas agropecuarias.

Finanzas:

En adición a la información sobre eficiencia de la producción y de las relaciones de precios y de mercado, debe disponerse de datos

sobre disponibilidad de recursos para un adecuado análisis de la administración de la empresa agropecuaria. Generalmente para la adquisición de insumos productivos como tierra, maquinaria y equipo y la contratación de mano de obra es necesario el desembolso de dinero. El mejoramiento de la habilidad de la mano de obra también requiere el uso de dinero para pagar cursos de capacitación y otros gastos similares. Así el campo de las finanzas y la administración financiera es otra área importante en la cual el administrador de empresas agropecuarias debe tener alguna experiencia.

Las decisiones de finanzas son básicamente aquellas relacionadas con la obtención y uso de fondos para comprar servicios de los varios recursos. Por ejemplo la compra de terrenos con varias combinaciones de pago de la deuda requiere una decisión de administración financiera. El contrato de mano de obra estacional abarca un compromiso de capital de trabajo que es también una decisión de carácter financiero. Eventos como la capacidad de re pago para pagar los préstamos u otras deudas que ocurran también deben incluirse en este tipo de decisiones.

La decisión sobre comprometer capital para la compra de propiedad raíz o si es más rentable arrendar los servicios de propiedad raíz es un evento de la administración financiera. El arrendamiento de la maquinaria comparado con la compra así como los esquemas de pagos para amortizar el préstamo o compra de maquinaria son factores importantes de las finanzas. La selección entre fuentes alternativas de fondos incluyendo una apropiada combinación de deuda y liquidez, requiere un detallado análisis financiero, así como la comparación de los términos de las tasas de interés ofrecidas por instituciones financieras alternativas. La administración del capital de trabajo para tomar ventaja de los descuentos por la compra de alimentos y otros insumos en efectivo son ejemplos de importancia en el análisis financiero. Las decisiones de la administración financiera abarcan asuntos tales como la organización del negocio para hacer frente a riesgos esperados, mantenimiento de reservas de caja para hacer frente a contingencias inesperadas, adquisición de pólizas de seguro para proteger la propiedad contra daños y el desarrollo de planes similares. Para un adecuado análisis financiero el administrador de empresas agropecuarias debe estar familiarizado con los conceptos y procedimientos de flujo de fondos para evaluar la capacidad de pago, entender el análisis de valor presente y las bases del descuento en el análisis de inversión. Finalmente, la habilidad para analizar estados financieros, estrategias de pago de impuestos y otras alternativas de la organización del negocio, son otros eventos importantes del análisis financiero que debe conocer el administrador.

Debido al periodo de tiempo que se requiere para producir un cultivo o criar un animal y a nuestra inhabilidad para predecir el futuro siempre se presentará cierta cantidad de riesgo e incertidumbre en todas las decisiones del administrador de empresas agropecuarias.

El administrador de la empresa agropecuaria aplica las cuatro funciones del proceso administrativo (planificación, organización, ejecución y control) al conjunto de recursos de que dispone (tierra, mano de obra, maquinaria) en un ambiente de riesgo e incertidumbre. El tiene cierto control sobre los factores internos y decide asuntos tales como qué cultivo sembrar, cuándo y cómo combinar los insumos para el logro de los objetivos que se ha trazado y que se expresan en resultados para su empresa, o para la región o país cuando se trata del conjunto de empresas. (Véase Figura 2).

III. SISTEMAS DE PRODUCCION EN EMPRESAS PEQUEÑA Y MEDIANAS^{1/}

3.1 El Concepto de Sistemas

Un sistema se puede definir como un arreglo ordenado de partes interactivas que operan juntas para lograr un objetivo o propósito. Por ejemplo un sistema de computación se compone de el equipo que funciona conjuntamente a un proceso de cómputo previamente diseñado. Un sistema de almacenaje puede definirse como el equipo requerido para mover el grano al lugar de almacenaje, proporcionando espacio de almacenamiento, manteniendo la condición del grano almacenado y con capacidad de remoción del grano del almacén cuando sea necesario. Un sistema de contabilidad se compone de ciertos registros, reglas, procedimientos, equipo y personal que registra datos y prepara informes. Un sistema administrativo se compone del equipo de computación y de los programas, manuales de procedimientos, modelos de decisión y el tiempo humano. En estos ejemplos, así como en otros cualesquiera, el sistema se define por la identificación de varios componentes y la interacción entre ellos.^{1/}

La Figura 3 ilustra un modelo general de un sistema. En ésta forma simple, el sistema se compone de insumos (s), proceso y productos (s). Los datos reosentan el mayor insumo y la información es el producto primario del Sistema.

^{1/} Véase Boehlje M. op. cit. pág. 671.

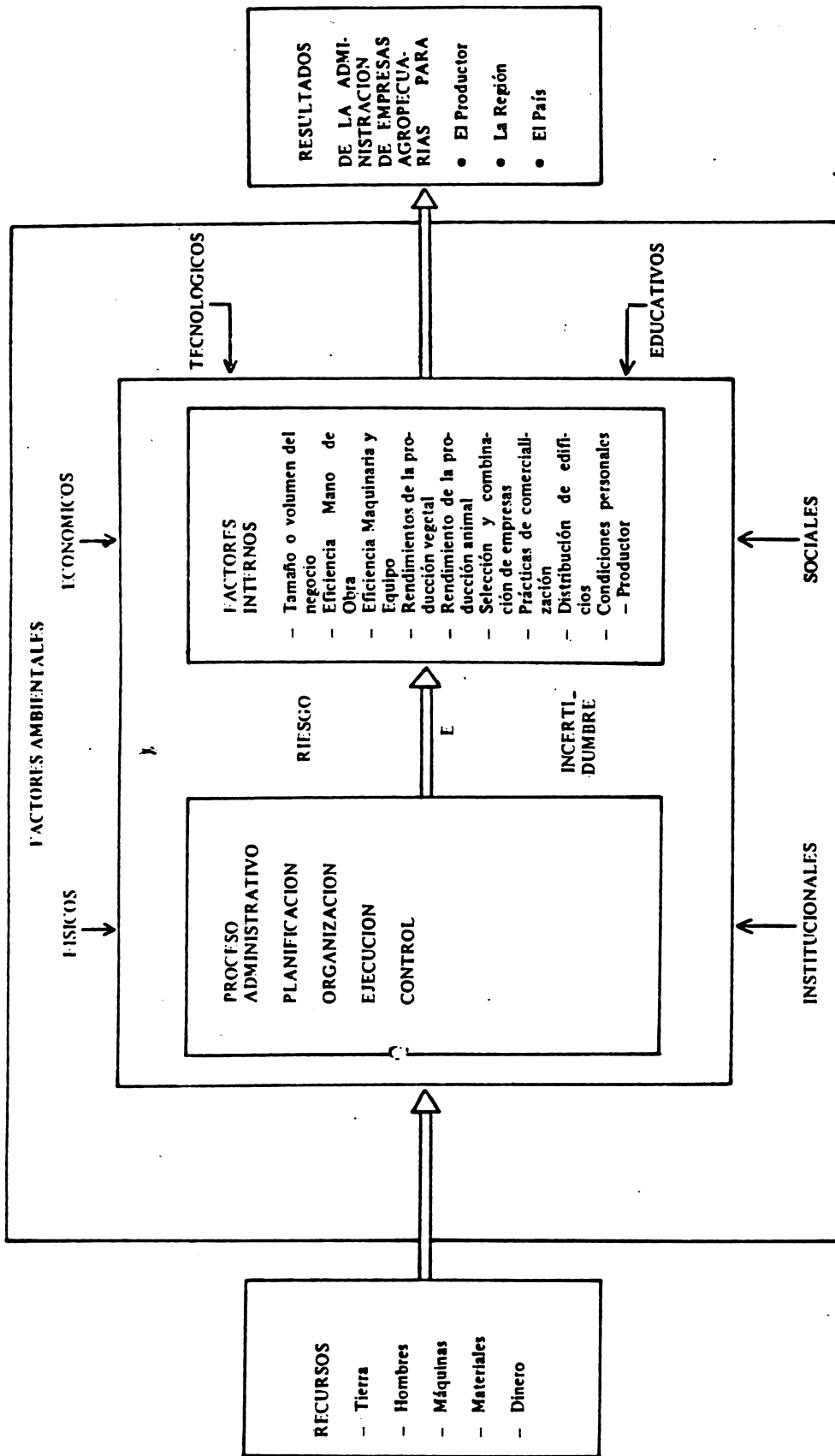


Fig. 2. El Proceso Administrativo y el Ambiente de la Empresa Agropecuaria.

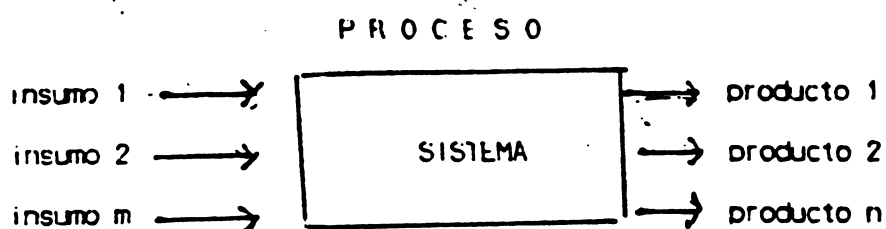


FIG. 3: SISTEMA CON m INSUMOS Y n PRODUCTOS

Cada sistema se compone de subsistemas, que a su tiempo pueden estar compuesto de otros subsistemas. Así se puede llegar a un sistema complejo, de una empresa agropecuaria que tiene subsistemas de un tamaño relativamente manejable.

3.2 La Empresa Agropecuaria como un Sistema

La empresa agropecuaria es un sistema complejo compuesto de insumos, actividades o empresas (proceso) y productos. Una finca recibe un gran número de insumos, algunos de los cuales son controlables por el productor y otros están fuera de su control.

Ejemplos de insumos controlables son la compra de alimentos, semillas, fertilizantes, préstamo de capital, compras de maquinaria y equipo. Ejemplos de insumos no controlables por el productor son las lluvias y otras variaciones del tiempo, la polución del aire, precios de los insumos y de los productos y cambios institucionales. Los insumos no controlables son frecuentemente inciertos y enormemente impredecibles, son proporcionados por el medio ambiente externo (Véase Fig. 4).

Los productos incluyen la producción para la venta fuera de la finca, (al ambiente). Otros productos pueden ser no deseables o no intencionados. tales problemas de enfermedades y corrientes de agua como polución, de residuos de fertilizantes y pesticidas.

IV. LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA AGROPECUARIA

Características

No es tarea fácil hacer una clasificación de las empresas, ya que las mismas son muy heterogéneas tanto por las características de la empresa como por el tipo de empresario o productor, o por las formas de producción, tamaño, uso y disponibilidad de los recursos.

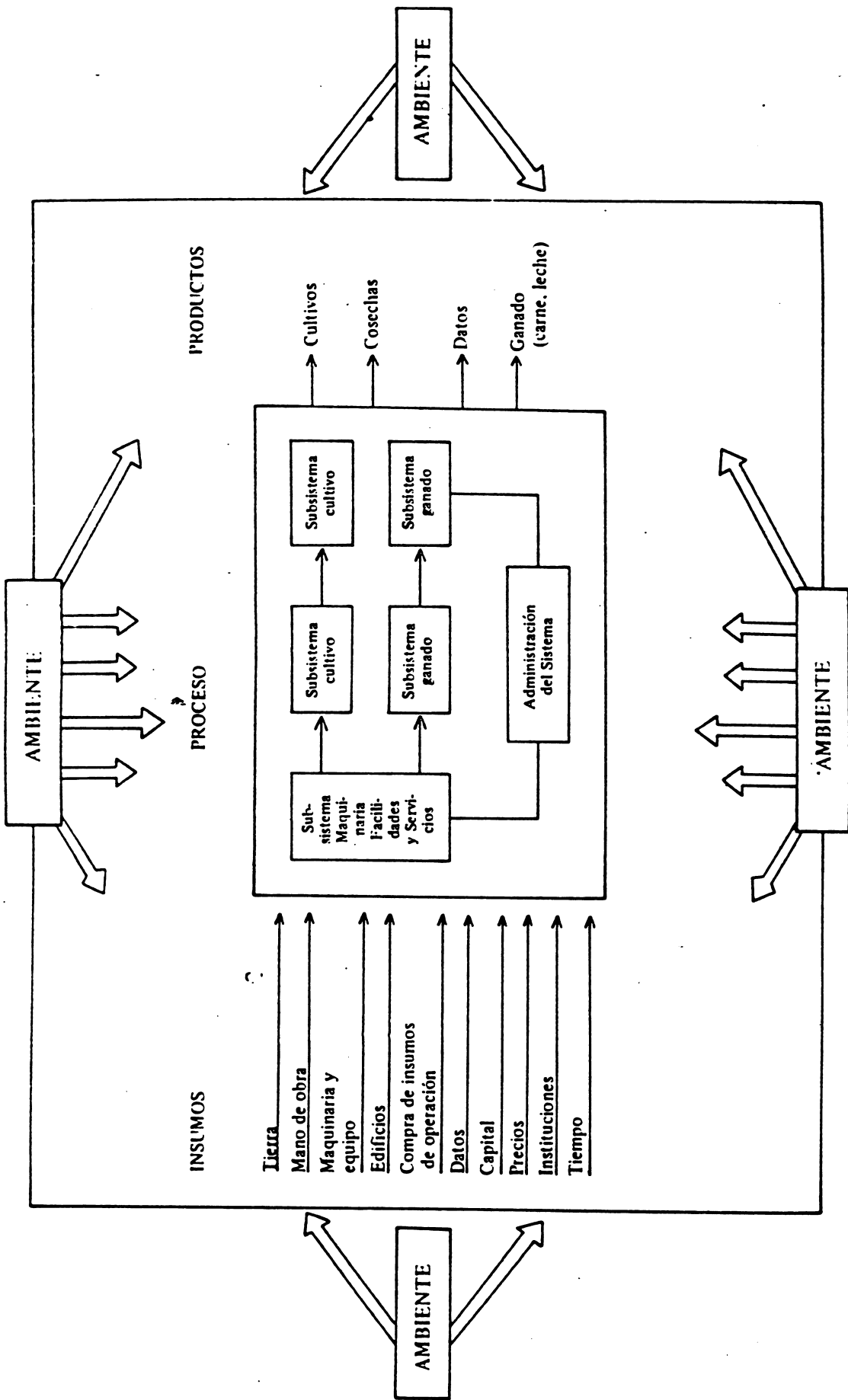


Fig. 3. Sistema Organizacional de la Empresa Agropecuaria.

De acuerdo con IIFES citado por Machado 1/, es posible tener varias clasificaciones así: Por el acceso de los recursos, algunos pocos productores en América latina, son dueños de la tierra que ocupan y trabajan, otros la tienen alquilada pagando una renta, otros acceden a la tierra en diferentes formas de tenencia. Las empresas también difieren por su grado de vinculación al mercado de productos. Existen empresas con una agricultura de subsistencia que no produce para el mercado y otra que destina todo o parte de su producción para el mercado. Esta vinculación determina el grado de participación de los productores en el mercado de bienes y servicios y de productos imputados.

Es útil también clasificar las empresas según produzcan para el mercado externo o interno. Además las empresas presentan cierto grado de integración vertical u horizontal con la industria, determinados grados diferentes de vinculación al mercado y a las formas de comercialización de los productos.

Otro tipo de clasificación tiene relación con la especialización de la producción, como las empresas que producen un solo cultivo (monocultivo), los cultivos asociados, la especialización en agricultura, en ganadería o una combinación ambas. Esta producción también puede ser de cultivos alimenticios o no alimenticios (cultivos industriales), para el consumo humano o para el consumo industrial.

Las formas sociales de producción también diferencian a las empresas. Hay empresas capitalistas y empresas campesinas.

Una última clasificación se basa en quien administra las empresas. Estas son administradas por individuos, familiares, sociedades comerciales, comunidades, cooperativas o empresas estatales.

De acuerdo a los objetivos que se busquen en un determinado análisis, es posible mezclar estos tipos de clasificaciones. Por ello, el concepto de pequeña y mediana empresa es algo difícil de definir en una forma clara y concisa. Si tomamos por ejemplo el tamaño en número de hectáreas cultivadas, o el volumen de ventas o el capital de inversión aisladamente, se están haciendo comparaciones erradas. Lo que para un tipo de producción se llama pequeña, puede ser grande o mediana para otro, según el criterio que se utilice.

Con fines ilustrativos^{1/} presentamos una clasificación de las unidades productivas en América Latina, advirtiendo que ella no siempre se adapta exactamente a la estructura productiva actual de algunos países y es válida tanto para agricultura como ganadería, o ambas.^{2/}

1/ MACHADO, Absalon, TORRES, Jorge. El Sistema Agroalimentario. Una visión integral de la cuestión agraria en América Latina. Edit. Siglo XXI, CEGA, México. Pág. 75-79.

2/ MACHADO, Absalon, op cit. p. 78-80.

"Unidades de agricultura campesina"

En la economía campesina pueden identificarse varios tipos de unidades productivas. Aquí hemos incluido tres modalidades que consideramos básicas, cada una de las cuales posee algunas variaciones según los países.

- a) Economía campesina plena: aquella unidad que produce fundamentalmente utilizando la fuerza de trabajo familiar y obtiene lo necesario para el sustento de toda la familia y reproducción de sus medios de producción. Está vinculada al mercado a través de la venta o compra de productos, pero no obtiene excedentes para acumular.
- b) Economía campesina que genera excedentes: además de las características de la anterior (a), estas unidades productivas obtienen excedentes económicos que les permite acumular en pequeña escala, lo que las convierte en pequeñas empresas que tienden a utilizar trabajo asalariado.
- c) Productores proletarios: campesinos con una pequeña parcela que no es suficiente para dar trabajo y sustento a la familia, lo que les obliga a ocuparse como asalariados temporales y a veces permanentes para obtener un ingreso de subsistencia complementado con la producción agrícola."

"Empresas de agricultura capitalista"

- a) Empresa capitalista con tierra: se trata del empresario propietario que utiliza su tierra con fines productivos sobre la base del trabajo asalariado y la aplicación de la tecnología existente, a fin de obtener una ganancia.
- b) Empresas capitalistas sin tierra: se trata de empresarios agrícolas que alquilan tierra y pagan una renta por ella. Obtienen una ganancia, para lo cual emplean la técnica disponible y mano de obra asalariada. Puesto que alquilan la tierra en contratos de corto término, no invierten en obras de infraestructura que impliquen recuperación en períodos mayores a los del ciclo productivo.

En ambos casos se presenta la situación del empresario que deriva todo su ingreso del negocio agropecuario, o de aquel que sólo tiene a la agricultura como un complemento de otros negocios que generan otro ingreso."

"Terratenientes:

- a) Terrateniente rentista: aquel que no utiliza la tierra directamente para producir sino para alquilarla y obtener una renta: es el típico propietario que vive de la renta.
- b) Terrateniente tradicional: propietario de una gran extensión que la explota mediante métodos preindustriales, o practica una agricultura o ganadería extensivas, es decir, no hace inversiones de capital ni en tecnología. Este tipo de terrateniente por lo general no explota toda la extensión de su propiedad y mantiene relaciones de producción con sus subordinados que no son totalmente asalariadas."

"Otros tipos de empresas: aquí pueden considerarse cooperativas, grupos precooperativos, agroindustrias integradas (empresas capitalistas) y otras. Cada una de ellas se diferencia por razones jurídicas, económicas y sociales."

En la empresa campesina tipo (b) se encuentran un buen número de empresas pequeñas. De igual manera las hay en las empresas capitalistas tipo (a) y (b). Sin embargo dentro de este segundo grupo habría una tendencia a tener ingresos medianos si las clasificaran por volumen de venta.1/

V. ALGUNAS EXPERIENCIAS EN LA ADMINISTRACION DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS2/

El proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Gerencial de Empresas Campesinas de Producción Agropecuaria, (FORGE) del IICA, se desarrolló en cuatro países; Costa Rica, Panamá, Honduras y Nicaragua por un período de tres años.

La experiencia del Proyecto FORGE permitió proponer un método de apoyo al proceso de toma de decisiones (técnicas, comerciales, financieras, sociales y administrativas), y de análisis de resultados en empresas campesinas. Las principales características de este método son: creación de un sistema de información en la empresa, (registros contables sencillos, hoja de balance, de situación, etc.), participación de los asociados en el registro, detalles técnicos y socio-económicos por cultivo; inclusión de gráficos y dibujos para facilitar la comprensión y finalmente la participación de los asociados en la reflexión sobre su problema, los resultados (económicos y físicos) de la empresa y el planteamiento de decisiones para mejorar el desarrollo de la empresa.

- 1/ Desafortunadamente no se dispuso de información actualizada para sustentar este punto.
- 2/ Los siguientes párrafos se basan en el Informe Final del Proyecto presentado por el Sr. Tomás Mullery. Pág. 2-5. Febrero, 1987 (en mimeógrafo).

Una investigación de 41 empresas reveló que existen factores externos que influyen en la toma de decisiones (ambiente) como son la asistencia técnica, la intermediación en el crédito, los canales de comercialización y a acción de las instituciones del Estado. Se encontraron también ciertos factores internos, como analfabetismo, falta de capacidad administrativa, falta de cohesión del grupo y la carencia de objetivos empresariales definidos por los mismos asociados.^{1/}

Por ello, la asistencia técnica que se diseñó, tuvo como objetivo, solucionar estos problemas relacionados con la toma de decisiones, lo que se consiguió en buena medida, según se desprende de la evaluación que un grupo de expertos ajenos al IICA, realizó en 1986. En los cuatro países en que ejecutó el proyecto se logró motivar a técnicos y a socios de las empresas, sobre la importancia de mejorar la administración de las empresas.

El objetivo específico del Proyecto de fortalecer la capacidad de asistencia técnica en Administración Rural de los organismos nacionales responsables de la asistencia a las Empresas Asociativas de Producción Agropecuaria (EAPA) y la capacidad gerencial de los socios de las EAPA se logró en Honduras y Nicaragua y, aunque no con el mismo grado de magnitud, también en Panamá.

El Proyecto inició sus actividades de capacitación en Honduras en dos regiones y aproximadamente 80 empresas. Al término del Proyecto hay 50 técnicos que recibieron capacitación, se aplica la metodología del Proyecto en cuatro regiones y el Instituto Nacional Agrario programa extender gradualmente la asistencia en gestión y la metodología al resto de las regiones.

En Nicaragua existe un Programa Nacional de Asistencia en Gestión a las cooperativas al cual el Proyecto contribuyó en su fortalecimiento. Durante la ejecución del proyecto se crearon unidades de asesoría y capacitación con personal capacitado en Administración Rural a nivel nacional y en cada una de las siete regiones del país.

En Panamá se crearon dos unidades de capacitación y asesoría regionales con once técnicos capacitados por el Proyecto. En los tres países se elaboró material didáctico para capacitar a los técnicos y a los socios de las EAPA contribuyendo de esta forma al fortalecimiento de la capacidad de asistencia técnica de los organismos nacionales.

En Costa Rica las acciones del proyecto se concentraron en la preparación de proyectos de producción. La capacitación de técnicos y socios no se consideró prioritaria. Se prepararon materiales de capacitación en registros contables y las memorias de los encuentros intercooperativos con los resultados financieros y técnicos de la producción de arroz para el período 1983-85 y de la producción ganadera en 1985.

^{1/} CAUSILLA, Tirso. Análisis de Resultados y Toma de decisiones en Empresas Campesinas. IICA-FORGE. Honduras, 1986. Pág. 57-58.

Los beneficios de un Proyecto Regional como el FORGE, de desarrollar metodología, se vieron desde el inicio severamente limitados. En parte esto se debió a que no se incluyó la generación de metodología entre los objetivos y metas del convenio CEE-IICA, lo que resultó en desinterés y en algunos casos resistencia por parte de los técnicos a dedicar tiempo a investigar, reflexionar y enriquecer la metodología empleada a nivel de país.

La falta de determinación de la base de capacitación en los países, el cambio de estrategia del Proyecto en Costa Rica y Nicaragua; la falta de generación de información por medio de la investigación limitó los beneficios que los países podían obtener de la información que puede proveer un Proyecto Regional.

Esto se vio agravado por el aislamiento técnico a que fue sometido el Proyecto con perjuicio para todos sus participantes y para el enriquecimiento de su metodología. La Misión de Evaluación en sus conclusiones menciona, "la concepción de la organización y coordinación que, al no permitir la regionalización técnica del Proyecto, limitó el papel del IICA a meras funciones logísticas y por ende provocó un sub-empleo de las competencias científicas de los expertos".

VI. LA BIOTECNOLOGIA Y LA INFORMATICA Y SU IMPACTO EN LA ADMINISTRACION DE LA PEQUENA Y MEDIANA EMPRESA

6.1 La Biotecnología

La biotecnología y la microelectrónica con sus múltiples implicaciones, son parte fundamental de una revolución tecnológica que ya se está viviendo y para la cual los países latinoamericanos no están muy preparados. Hacia finales del siglo, los avances en estos campos de la ciencia, afectarán la industria, la agricultura y hasta el modo de vivir de millones de personas.

Según CEPAL "El término biotecnología se aplica a diversas técnicas que mediante la aplicación de agentes biológicos, sean estos organismos vivos o sus componentes pueden utilizarse en pro de la producción de ciertos bienes y servicios". La expresión Ingeniería Genética se utiliza para referirse en especial a las manipulaciones sobre el material genético ^{1/}. Esta definición es bastante amplia y no es precisa, no obstante se adopta como punto de referencia.

^{1/} CEPAL - Reunión de Expertos CEPAL/UNESCO sobre las consecuencias para América Latina y el Caribe de los adelantos de la biotecnología, incluido la Ingeniería Genética. Montevideo, Uruguay. 21-25 Noviembre, 1983. LC/G.13-15. Agosto 27, 1984.

Según Cassio 1/, se pueden resumir en tres efectos las capacidades de mejora de las especies vegetales y animales: aumentar resistencia a las condiciones climáticas, nutricionales y ecológicas adversas; aumentar los rendimientos, ya sea por unidad de superficie, de trabajo, o de capital de productos agropecuarios; y por último, disminuir las pérdidas en las fases de post-cosecha y procesamiento industrial de dichos bienes.

La aplicación de la biotecnología a las pequeñas y medianas empresas presenta un gran potencial para solucionar muchos de los problemas que las mismas afrontan en las tres áreas mencionadas.

No obstante hay grandes obstáculos para que estos avances puedan llegar al grueso de los productores, en forma que se mejore la administración de sus empresas y por ende sus ingresos, su bienestar y su nivel de vida. Según Cassio 2/, estos pueden agruparse en por lo menos cuatro grupos:

a) Seguridad y Regulación:

Los problemas de seguridad y regulación pueden no sólo obstaculizar y encarecer los procesos de desarrollo tecnológico, sino inhibir las inversiones que se han de realizar en los mismos. Es necesario, por tanto, crear mecanismos de regulación a nivel internacional sobre el manejo y transferencia del material biológico.

b) Necesidad de definición del producto y protección de patentes en este campo.

En Estados Unidos dieron un paso importante al legislar sobre patentes. Algunos otros países están en proceso de hacerlo. Para avanzar internacionalmente en este campo, se requieren acuerdos internacionales, ya que las legislaciones sobre patentes, varían de país a país y se convierten en limitantes de un sistema internacional de protección en biotecnología.

c) El tercer obstáculo se deriva de la incertidumbre que existe a los plazos en que se prevén los grandes impactos de la biotecnología, así como, cuál será su contribución e influencia para rebajar costos, aumentar productividad, efectos sobre el empleo y otras variables importantes.

d) El cuarto obstáculo es en cierta forma un corolario de los tres anteriores, se refiere a la política de gobierno en la materia, en particular su diseño, nivel de cobertura, establecimiento de prioridades y estrategias.

1/ LUISELLI, Cassio. Biotecnología y Alimentación: El ámbito para la cooperación estratégica. CEPAL-MEXICO. Junio 1986 (mimeograf.) pág. 14.

2/ LUISELLI, Cassio, op. cit. pág.4.

Los países latinoamericanos deben definir una política específica que se anticipen a las tendencias de esta actividad. Se debe crear un marco normativo que sirva de base para adaptar y adoptar las tecnologías. Entre los elementos que debe tener estas políticas, estrategias y normas, está la formación de recursos humanos de alto nivel, ya que la biotecnología se desarrollará a medida que se desarrollan los recursos humanos en varias disciplinas. Además deben preverse programas de fomento que no solo vinculen y estimulen al sector académico, sino a los sectores gubernamentales y privados, en forma tal que se dispongan de todos los instrumentos necesarios, incluyendo al financiero, a fin de compartir los riesgos de las inversiones que es necesario hacer en este campo. Finalmente se debe puntualizar un marco normativo para la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la operación de las firmas transnacionales.

En este contexto el papel que debe desempeñar la Universidad es crucial y quizás de la mayor importancia. Según Machado ^{1/} la Universidad no sólo debe orientar sus recursos hacia la formación de profesionales útiles para la sociedad, sino que también debe orientar la investigación y darle un enfoque humanista y constituirse en el centro medular del avance científico en todas las ramas de la ciencia. La Universidad no puede estar ajena a la problemática científico-tecnológica involucrada en el proceso de avance de la producción alimenticia, menos cuando se da un esquema de dependencia tecnológica que la biotecnología y la genética, tienden a profundizar.

Los profesionales que trabajan en administración de empresas agropecuarias también desempeñan un papel importante, no sólo en la formación de personal a nivel universitario, sino en la capacitación de empresarios a través de los servicios de asistencia técnica del estado o privado. También juega papel importante por su contribución a través de las investigaciones de administración rural en general y en particular las que se hagan para determinar el impacto de la biotecnología a nivel de las empresas según su tamaño, y en temas de índole semejante.

6.2 La microelectrónica, la informática y otros avances tecnológicos. ^{2/}

Hace medio siglo el tractor era una herramienta nueva para la agricultura pequeña y mediana. Muchos agricultores continúan usando bueyes y caballos. Hoy día la microcomputadora se ha introducido en Estados Unidos y en algunos países latinoamericanos como una herramienta informática en agricultura. No obstante la mayoría de los agricultores siguen dependiendo y parece que por mucho tiempo, del material impreso y otros medios de comunicación convencional. La tecnología de las microcomputadoras está

^{1/} MACHADO, op. cit. pág. 78.

^{2/} ROSENBLUN, J.E. (edited). Agriculture in the Twenty-First Century. A Wiley Interscience Publication. John Wiley & Son. 1983. Pág. 188.

ampliamente desarrollada, está siendo perfeccionada y su costo va en descenso por tanto estará cada vez más al alcance del productor.

Con el amplio uso de las microcomputadoras y el consiguiente avance de la informática, se podría decir que los agricultores del mañana deberán ser y serán mejores agrónomos y mejores criadores de ganado, mejores comunicadores y mejores comercializadores. No estarán por tanto dispuestos a vender sus productos en ningún mercado sin antes tener un buen conocimiento del proceso, insistirán en informarse sobre todos los aspectos del mercado, incluyendo acceso a los recursos, información de precios, mercados futuros, etc. En síntesis, este tipo de agricultor será un administrador excepcional del tiempo y de la energía.

El próximo siglo traerá un crecimiento y una nueva interrelación entre los patrones de agricultura y otras industrias y entre la agricultura y la ciencia. Con esta alianza vendrán nuevos cultivos, nuevos y mejores animales de cría y nuevas y mejores máquinas para reemplazar los músculos y la energía, logrando una alta productividad. Como resultado de esto el productor de ahora en U.S.A. que produce para 80 personas (25 de las cuales viven en otros países), podrá producir para 200 personas. Ello se explica en parte porque el agricultor de U.S.A. es considerado líder entre las industrias que adoptan la tecnología, en especial la de computador. Algunos investigadores creen que los agricultores de U.S.A. conocen más de las computadoras y su uso y son mejores usuarios de las mismas, que los de cualquier otra industria. Por ejemplo, en muchas empresas de los Estados Unidos hay en uso una nueva generación de maquinaria que determina la densidad y profundidad de siembra y mezcla de los concentrados para el ganado.

Esta rápida adopción de tecnología de hoy nos da una idea de lo que es de esperar en el futuro. Es razonable asumir que en el futuro los robots computadoras harán mucho por la agricultura. Las unidades de memoria permitirán a las máquinas aprender el trabajo de los operadores humanos y más tarde realizarlos directamente, sin la guía humana.

Para el año 2000 es de esperar que se requiera una menor cantidad de energía, habrá menos trabajo manual y por tanto menos fatiga para el agricultor y definitivamente se requerirá menor cantidad de suelo para la producción agropecuaria. Los ahorros en energía y trabajo manual vendrán de la simplificación de las operaciones usadas en la preparación del suelo para el cultivo, así como en aquellas necesarias durante el crecimiento del mismo. Se está desarrollando actualmente en Italia una maxicultivadora que efectúa nueve funciones al mismo tiempo, puede arar el suelo, incorporar

residuos de la cosecha anterior, rastrear y nivelar, hacer los canales de drenaje, sembrar, fertilizar y aplicar insecticidas y herbicidas, todo en un sólo momento.

Los ahorros en suelo vendrán como consecuencia del desarrollo de mejores variedades de plantas, tipo de ganado, así como de la expansión del cultivo hacia el agua o cultivo hidroónico. Es de esperar un número variado de cultivos hidroónicos en los cuales se cosechan algunos de los principales alimentos de manera especial aquellos que se desarrollan mejor en soluciones nutritivas que en el suelo. Por otra parte habrá un gran desarrollo de la acuicultura.

"Podemos mirar hacia el futuro el desarrollo de una nueva ciencia de seguimiento; seguimiento de las opiniones de los ciudadanos, incluyendo los agricultores, seguimiento del estado del tiempo, seguimiento de la temperatura interna de las frutas y semillas, seguimiento de la humedad, seguimiento de bancos de nubes, seguimiento de ofertas y precios alrededor del mundo, seguimiento y más seguimiento".^{1/}

Existirá por tanto mucho más información acerca de las tendencias del pensamiento de los ciudadanos, incluyendo campesinos y agricultores comerciales. En síntesis, el agricultor del futuro gastará más tiempo y esfuerzo en autoexamen y en examen de información con el uso de la microcomputadora y de la telecomunicación, que en las operaciones normales de su empresa.

Todo lo anterior requerirá la revisión de las políticas del sector agropecuario para adecuarlas a las nuevas condiciones que plantea el futuro. Es de esperar por tanto políticas de precios más flexibles, ya que habrá una tendencia hacia la disminución del riesgo y la incertidumbre al disponerse de mayor, mejor y más oportuna información sobre condiciones de oferta, demanda, costos de insumos, etc.

6.3 Las posibilidades para la pequeña y mediana empresa

El panorama descrito para el agricultor-administrador norteamericano del año 2000, está lejos de ser alcanzado por el productor-administrador latinoamericano, de pequeña y mediana empresa, al menos en proporciones que sean significativas. Ello se debe en parte, a que la tendencia actual es al mantenimiento de los tradicionales tipos de empresa, los cuales están estrechamente ligados a la tenencia de la tierra.

^{1/} ROSENBLUN, J.E. opus cit. pág. 186.

En efecto, los esquemas de reforma agraria fueron reemplazados por estrategias de desarrollo rural en los cuales el énfasis es producción y productividad, dejando por fuera la formación de empresas de autogestión o mejor dicho el enfrentamiento del problema de la tenencia de la tierra.

Los procesos de Reforma Agraria en América latina y los proyectos de Desarrollo Rural, han intentado dar apoyo a los pequeños y medianos agricultores. No obstante estos esfuerzos, por ejemplo los de Reforma Agraria en conjunto, según CEPAL, solo han llegado a beneficiar un 22% del total de posibles beneficiarios ^{1/}. Los programas DR1 que pretendían reemplazar o controlar el proceso de Reforma Agraria, tampoco alcanzan a muchos beneficiarios, aunque no hay investigación reciente al respecto, se podría afirmar que no llega al 15% de los beneficiarios.

Dentro de este contexto, los administradores de empresas agropecuarias seguirán confrontando el riesgo y la incertidumbre por tanto sus procesos de decisión no cambiarán mucho de los actuales patrones. Se seguirán usando las "herramientas" de contabilidad, registros, etc., así como la conducción de los procesos de producción y gestión empresarial sin cambios muy significativos.

En resumen, si en la próxima década no hay un cambio drástico en las políticas y estrategias de desarrollo agrícola y rural que cambie los tipos de empresa, será muy difícil tener un gran cambio en la administración de las empresas agropecuarias y que diseñe políticas agropecuarias que disminuyan el riesgo y la incertidumbre, y proveen de los servicios básicos para la producción y comercialización de la producción.

No obstante, debe señalarse que en algunos países como: Argentina, Brasil, Colombia y México, por ejemplo la empresa privada, los movimientos cooperativos y de otras empresas asociativas, han producido y tienden a producir cambios en la administración de la empresa en la misma dirección descrita en los párrafos precedentes.

Es decir se está produciendo un cambio en el tipo de administración tradicional hacia uno que involucre la introducción de las microcomputadoras con su consecuente uso de la informática todo lo cual tiende a tener un administrador mejor informado para tomar sus decisiones y al uso de procedimientos administrativos que tiende a disminuir en cierto grado el riesgo y la incertidumbre.

1/ CEPAL/FAO. Crecimiento Productivo y Heterogeneidad Agraria. Santiago, Chile, 1986. Pág. 55.

BIBLIOGRAFIA

1. BOEHLJE M. and EIDMAN V. Farm Managment. John Wiley & Sons, New York, 1984, pág 264-309, 671.
2. BOEHLJE M. op. cit. pág 670 y TERRY G. Principios de Administración. Cía. Edit. Continental, S.A. México. Séptima Reimpresión, México, 1984. Pág.45.
3. CAUSILLA, Tirso. Análisis de Resultados y Toma de decisiones en Empresas Campesinas. IICA-FORGE. Honduras, 1986. Pág. 57-58.
4. CEPAL/FAO. Crecimiento Productivo y Heterogeneidad Agraria. Santiago, Chile, 1986. Pág. 55.
5. GUERRA, E. G. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias-IICA. San José, Costa Rica. Quinta Reimpresión, pág. 37.
6. KAY, Ronald O. Administración Agrícola y Ganadera. Planeación, Control e Implementación. Compañía Editorial Continental S.A., (CECSA). México, 1986. Trad. Alberto García Mendoza, pág. 20.
7. LUISELLI, Cassio. Bioteología y Alimentación: El ámbito para la cooperación estratégica. CEPAL-MEXICO. Junio 1986 (mimeograf.) pág. 4, 14.
8. MACHADO, Absalon, TORRES, JORGE. El Sistema Agroalimentario. Una visión integral de la cuestión agraria en América Latina. Edit. Siglo XXI, CEGA, México. Pág. 75-78-79-80.
9. ROSENBLUN, J.E. (edited). Agriculture in the Twenty-First Century. A Wiley Interscience Publication. John Wiley & Son. 1983. Pág. 188.

I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO RURAL

BOGOTÁ - COLÔMBIA

9 a 12 DE NOVENBRO DE 1987

A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO COMO MÉTODO PARA DEFINIR AS OPÇÕES NA
ADMINISTRAÇÃO RURAL E A RACIONALIDADE NA TOMADA DE DECISÕES

José Solon J. Cuerrero

José Geraldo Fernandes de Araújo

CONTEÚDO

	Página
Parte Primeira: O Método da Organização da Produção	1
1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	2
Tecnologia no Contexto das Forças Produtivas	3
Formas de Produção	5
Tecnologia e o Capitalismo no Brasil	5
Tecnologia e Política Agrícola	6
Penetração do Capitalismo no Campo	7
Hipóteses de Trabalho	8
3. FASES OPERACIONAIS DO MÉTODO	10
Determinação das Formas de Produção	10
Determinação das Tecnologias de Culturas Alimentares	11
Determinação das Produtividades	12
Determinação da Qualidade de Vida	12
Perfil das Formas de Produção	13
4. OPERACIONALIZAÇÃO E MENSURAÇÃO DAS VARIÁVEIS	14
Variáveis que Compõem as Formas de Produção	15
Índice dos Meios de Produção	15
Índice de Posse da Terra	16
Índice de Posse dos Meios de Trabalho	17
Índice de Posse dos Meios de Produção	17
Índice de Assalariamento	18
Índice de Comercialização	19
Índice de Progresso Tecnológico	19
Variáveis relativas às Tecnologias de Culturas Alimentares ...	20
Índice Tecnológico Parcial	20
Coeficiente Técnico Ponderado	20
Perfil dos Juizes	21

	Página
Variáveis de Produtividade e Lucratividade	26
Variáveis Relacionadas com a Qualidade de Vida	27
5. Segunda Parte: Opções de Administração Rural	28
6. LITERATURA CITADA	31

Primeira Parte: O Método da Organização da Produção

1. Introdução

O método da organização da produção foi desenvolvido pela Universidade Federal de Vigosa, com auxílio técnico e financeiro da CNDP/ EMBRAPA, inicialmente para empreendimentos de culturas alimentares. Atualmente o método está sendo adotado para agricultura perene e para pecuária tanto de leite como de corte.

O Centro de Agricultura Tropical na Colômbia (CIAT) acompanha o desenvolvimento do método que está sendo aplicado em quatro Estados do Brasil.

A utilização do método estende-se entre outras a três áreas de importância no estudo do desempenho agrícola de um país.

a) O método ajuda a definir com precisão, no aspecto geral da agricultura, as clientelas a serem atingidas pelos centros de Pesquisa na geração e difusão de tecnologias.

b) Agrupa em conglomerados homogêneos os diversos tipos de empreendimentos agrícolas de acordo com as características empresariais de mais tradicional a mais modernas, definindo os perfis da penetração do capitalismo no campo.

c) Estabelece as opções de Administração Rural recomendadas para cada tipo de organização detectada nos empreendimentos rurais de uma região ou estado.

O método tem como ponto de partida teórico o referencial marxista sobre o papel da tecnologia na produção capitalista e aproveita os mecanismos estatísticos disponíveis na informática moderna.

O trabalho tem duas partes. A primeira corresponde à exposição do método propriamente dito. A segunda corresponde à utilização do método para definir as opções de Administração Rural nos diversos grupos de agricultores.

Admitindo que as questões relativas à produção e à produtividade estão vinculadas diretamente com a questão de como se produz, este método se propõe esclarecer como se dá a produção no seu nível imediato. Na medida em que se conhece como está organizada a produção, é possível saber também até que ponto está havendo adoção da tecnologia gerada e recomendada e em que condições de produção há maior ou menor utilização da tecnologia recomendada. Essa nova abordagem focaliza uma série de questionamentos, não explicitamente contemplados nas análises tradicionais sobre produção de alimentos. Quais são as relações sociais existentes no processo de produção de alimentos? Como determinar as formas de produção existentes na agricultura de alimentos? Como é absorvida a tecnologia gerada pela EMBRAPA e pelos centros regionais de pesquisa em cada forma de produção? Qual é o nível tecnológico das culturas alimentares em cada forma de produção? Qual é o impacto final da tecnologia adotada na qualidade de vida do produtor? Quais são as melhores opções de administração rural recomendadas para os agricultores de uma determinada região?

Os esclarecimentos a esses questionamentos convertem-se, na prática, nos objetivos da nova abordagem que, por sua vez, somente poderão ser entendidos e analisados de acordo com o referencial marxista sobre o papel da tecnologia na produção capitalista.

2. Referencial Teórico

No referencial teórico são incluídos, em forma sucinta, os elementos necessários que servem de base conceitual ao método de avaliação pela organização da produção^{1/}. O referencial teórico segue a seguinte seqüência:

- * A tecnologia no contexto das forças produtivas e das relações sociais de produção.
- * Formas de produção.

^{1/} Para maiores detalhes sobre o embasamento teórico do método, consultar Da Fonseca, F., 1985 e Novaes, E. 1985.

- * A tecnologia e o capitalismo no Brasil.
- * Tecnologia e política agrícola.
- * Penetração do capitalismo no campo.

A Tecnologia no Contexto das Forças Produtivas e das Relações Sociais de Produção

De acordo com o referencial marxista para a produção capitalista as forças produtivas definem-se como a força de trabalho e os elementos materiais da produção. As forças produtivas exprimem o comportamento dos homens em relação às forças da natureza das quais eles se servem para produzir bens materiais (SROUR, 1978).

Vista pelo ângulo das forças produtivas, a tecnologia insere-se nos meios de trabalho. Como tal, a tecnologia é instrumento de trabalho. Vista pelo ângulo das relações sociais de produção, a tecnologia é o resultado de processos sociais. Sob o primeiro enfoque, "o meio de trabalho é uma coisa ou um complexo de coisas que o trabalhador insere entre si mesmo e o objeto de trabalho e lhe serve para dirigir sua atividade sobre esse objeto" (MARX, 1981).

Sob o segundo enfoque, a tecnologia tem de ser vista como portadora de relações sociais e adquire um significado mais complexo.

Da criação de um instrumento ou de uma técnica de trabalho até sua utilização generalizada há um processo de incorporação desses instrumentos no modo de produção. Isto porque a tecnologia é gerada dentro do conjunto de relações que os homens travam entre si em busca da apropriação material da natureza. A tecnologia atende aos objetivos da sociedade que a produz e sua utilização representa a obtenção de valores para esta sociedade, na medida em que ela constitui uma resposta às questões que o sistema social coloca (BENAKOUCHE, 1980). A tecnologia assim entendida deixa de ser uma simples abstração: ela vai ser não somente indicadora do grau de desenvolvimento das forças de produção, mas vai expressar, mediante a divisão social do trabalho, as relações de produção dominantes em uma sociedade (PINTO, 1982).

Assim sendo, pode-se afirmar que existe certa coerência entre o conjunto tecnológico, que expressa o grau de desenvolvimento das forças produtivas, e a forma como se organiza a produção. Como consequência, a transferência de uma tecnologia gerada em uma totalidade concreta para outra poderá resultar na rejeição da tecnologia por não se adaptar à forma como se organiza a produção nem ao conjunto das forças produtivas, ou poderá resultar na aceitação da tecnologia, o que levará à destruição da forma de produção ou à redefinição das relações sociais, permanecendo a forma de produção.

Portanto, a geração de tecnologia agropecuária tende a ser compatível com as características do processo de reprodução social (SOUZA e RODRIGUES, 1983). Isto significa que uma tecnologia agropecuária ao ser gerada deve suprir dois requisitos básicos: permitir maior eficiência no processo produtivo e assegurar a reprodução das relações dominantes. Portanto, conhecimentos científicos existentes ou que venham a ser gerados só se transformarão em formas materializadas de tecnologia dentro de limites estabelecidos pelas formas de acumulação e pelo Estado. Assim, uma tecnologia adequada a uma forma de produção não-capitalista, que se caracteriza por uma organização familiar da produção, terá sua implementação dificultada por não encontrar apoio no Estado ou em qualquer outro sector da estrutura social. Isto porque os lucros da agropecuária são direcionados para o próprio capitalista, para o sector financeiro e para o sector industrial. A produção organizada em base familiar, pouco ou nada contribui para as formas de acumulação existentes.

Assim, verifica-se que a geração de tecnologia sofre limitações impostas pelas formas de acumulação, para que se possam reproduzir as relações sociais dominantes. A tecnologia é a favor do capital, ou seja, seu sentido último é elevar a taxa de lucro, seja do capitalista que a emprega individualmente, seja do sistema económico como um todo (SILVA, 1981).

Considerando a tecnologia como um instrumento utilizado pelo capital para seu próprio desenvolvimento, torna-se relevante realizar alguns co

mentários sobre o capitalismo na agricultura brasileira e, particularmente, sobre as formas de produção existentes no setor.

Formas de Produção

Forma de produção define-se pela forma concreta de organização da produção em seu nível imediato. Para FRIEDMAN (1981), a forma de produção consiste das relações de produção e forças produtivas definidas em dois níveis: interno e externo. No nível interno, pelas relações sociais, através das quais os indivíduos agem em conjunto paraacionar os meios de produção, e pelas relações técnicas, que caracterizam o processo de trabalho. A nível interno as formas de produção podem ser definidas pela correspondência entre relações sociais e técnicas e os instrumentos que os indivíduos usam para transformar a natureza. No nível externo, embora a unidade de produção seja o local onde acontece o processo de trabalho, no seu relacionamento com o sistema econômico global a forma de produção sofre modificações com relação aos limites das próprias relações internas, sociais e técnicas. Portanto, a forma de produção é subordinada ao modo de produção dominante. No caso do Brasil ao modo de produção capitalista.

A Tecnologia e o Capitalismo no Brasil

No processo de desenvolvimento do capitalismo no Brasil, a tecnologia surgiu como o elemento capaz de transformar o setor agrícola, integrando-o no modelo de desenvolvimento econômico nacional. Segundo observou SORJ (1980), o Estado procura orientar a modernização da agricultura, visando a integrá-la no circuito de produção agroindustrial, especialmente de insumos e de processamento de alimentos, para assegurar o abastecimento interno de alimentos e a expansão das exportações.

A inserção da agricultura no complexo agroindustrial acontece sob duas formas básicas: a primeira, como compradora de máquinas, equipamentos e insumos. O crescimento do poder de compra do setor agrícola, pelo crédito subsidiado, representa uma ampliação do mercado, garantindo, assim, a ampliação das indústrias que forneçam equipamentos e insumos para a agroindústria. Sob essa ótica, o crédito rural pode ser considerado mais destinado ao conjunto do complexo agroindustrial do que ao setor agrícola propriamente dito. A segunda forma de inserção refere-se como fornecedora de matéria-prima para as indústrias que se encontram a jusante da produção, ou seja, as indústrias de processamento de alimentos. Dentro desse contexto, fomenta-se um processo de desenvolvimento embaixo na expansão da produção agrícola, via incorporação contínua de tecnologia, com vistas a alimentar a acumulação de capital.

Tecnologia e Política Agrícola

O Estado criou instrumentos importantes, visando a acelerar o processo de tecnificação da agricultura. Entre eles, a EMBRAPA, que centralizou a pesquisa agropecuária e a EMBRAPER, que centralizou a assistência técnica e, principalmente, o crédito rural subsidiado. Esses instrumentos agiram no duplo sentido de modernizar as forças produtivas por um lado e, por outro, compensar os baixos preços dos produtos agrícolas. No primeiro caso, a indústria de insumos, de máquinas e de equipamentos agrícolas beneficiou-se da política agrícola mediante a garantia de mercado para seus produtos. No segundo caso, os benefícios destinaram-se especialmente aos grandes e médios produtores, para os quais houve transferência de parte da mais-valia controlada pelo Estado.

Nesse ponto da análise, tornam-se relevantes alguns comentários sobre o crédito rural subsidiado que constitui o principal instrumento da política agrícola a partir da década do sessenta.-

O crédito rural permitiu quebrar o antigo padrão de expansão da agricultura, fundamentado no uso extensivo da terra e força de trabalho,

viabilizando, pela primeira vez, a capitalização de certos grupos de pequenos e médios produtores e a modernização da grande propriedade.

Contribuiu, por um lado, para a modernização das forças produtivas, o que constituía um de seus objetivos básicos. Por outro lado, o crédito cumpriu a segunda de suas finalidades básicas, ou seja, compensar a política de controle de preços, constituindo uma forma de transferência de renda principalmente para os médios e grandes produtores.

Embora tenha cumprido seu papel, o crédito rural o fez parcialmente. A modernização não atingiu globalmente todas as fases do processo produtivo, tendo-se concentrado nas fases de preparo do solo e tratamentos culturais, seja promovendo a substituição da energia humana e/ou animal pela energia mecânica através dos tratores, seja promovendo a introdução de insumos químicos: fertilizantes, inseticidas, fungicidas e herbicidas.

Ao analisar os subsídios à produção oriunda da política de crédito rural definida pelo Estado, observa-se que:

- a) parte desses "subsídios" que parecem dirigidos ao setor agrícola, são, na verdade, formas de viabilizar a acumulação em determinados setores da indústria, como é o caso da chamada indústria de "insumos modernos", corretivos, fertilizantes e defensivos, além de máquinas e equipamentos.
- b) esses subsídios têm como contrapartida, a expectativa de preços menos altos dos produtos agrícolas através de mecanismos de incentivos e confiscos que permitem ao capital industrial atuar na captação dos excedentes do meio rural.

Penetração do Capitalismo no Campo e Agricultura de Subsistência

A tendência do capitalismo, em sua expansão, é penetrar em todos os setores da produção, destruindo as formas de produção que não se caracterizam pela compra da força de trabalho; entretanto, mesmo nos pa

íses capitalistas maduros, essas formas de produção têm permanecido. Isto quer dizer que sua permanência pode-se fazer necessária ao desenvolvimento do capitalismo pelo menos em determinado momento histórico.

As formas de produção não-capitalistas, onde se inclui a pequena produção, tem como objetivo fundamental a subsistência, ou seja, a reprodução familiar. Dessa forma, como não há remuneração do trabalho familiar, o único limite que o pequeno produtor se impõe é o rendimento que ele paga a si mesmo, frequentemente reduzido a um mínimo vital.

Portanto, a produção de alimentos básicos, com baixa tecnologia, sem incentivos do Estado, com preços tabelados em baixos níveis, com a produção voltada para a subsistência familiar, colocando no mercado apenas o excedente, constitui o espaço reservado na agricultura para as formas de produção não-capitalista. Este espaço é determinado pelo próprio movimento de acumulação do capital, que reserva para a produção capitalista na agricultura os produtos essencialmente voltados para o mercado, principalmente mercado externo e indústrias de processamento.

Percebe-se, portanto, uma diferenciação entre classes sociais na agricultura brasileira. Essa diferenciação não é observada no momento de "elaborar as políticas específicas que têm sido formuladas por região e/ou por produto e não por tipo de produtor". Esse procedimento tem beneficiado não só os grandes produtores rurais, mas também os setores oligopolistas das agroindústrias produtoras de insumos e máquinas e os setores oligopsônicos das indústrias processadoras de alimentos, além dos agentes financeiros responsáveis pelo repasse do crédito rural. O impacto tecnológico, resultante da criação de uma política por produto e por região, influencia diferentemente pequenos e grandes produtores. O impacto da modernização na produção não-capitalista, vista do ângulo de sua articulação com os setores capitalistas, leva a três conclusões principais: a primeira diz respeito a tecnificação de formas de produção não-capitalista. Essa tecnificação "representou mais uma imposição do que uma oportunidade conquistada". A segunda, se refere ao sentido da tecni

ficação que foi promover uma maior subordinação da pequena produção ao capital e, a terceira, relaciona-se com os resultados da tecnificação que criou formas não-capitalistas de produção, persistentes sob uma forma modernizada ou sob uma forma semiproletariada, dependendo de sua articulação com o capital.

O embasamento teórico acima exposto permite a formulação de hipóteses de trabalho de relevância na avaliação das tecnologias de culturas alimentares.

Primeira hipótese - a organização da produção na agricultura brasileira apresenta-se como um mosaico em que coexistem formas de produção capitalistas com não capitalistas, formas essas determinadas pelo nível de penetração do capitalismo no campo.

Segunda hipótese - o nível de adoção de tecnologia será diferente em cada forma de produção, sendo que as formas de produção de mais nítido perfil capitalista são as destinatárias das tecnologias criadas pelos centros de pesquisa do país.

Terceira hipótese - a produtividade do capital, da terra e da mão-de-obra é diferente em cada forma de produção. As diferenças das produtividades dependem da maior ou menor organização capitalista da produção.

Quarta hipótese - a qualidade de vida dos produtores de culturas alimentares não depende necessariamente da incorporação de tecnologias modernas, mas de fatores relacionados com a organização da produção: posse dos meios de produção, trabalho familiar, destino comercial da produção, presença de culturas comerciais na unidade agrícola.

3. Fases Operacionais do Método

O presente capítulo relaciona e explica as diversas fases contempladas na avaliação das tecnologias de culturas alimentares, segundo o método da organização da produção. Os aspectos de mensuração são atendidos no próximo capítulo. As fases operacionais do método são as seguintes:

- * Determinação das formas de produção.
- * Determinação da tecnologia da cultura alimentar.
- * Determinação das produtividades da terra, capital e mão-de-obra.
- * Determinação da qualidade de vida familiar.
- * Perfil das formas de produção.
- * Análise sócio-econômica da forma de produção.

Determinação das Formas de Produção

As formas de produção são as unidades de análise do método. As formas de produção representam os diversos tipos de organização da produção em cada estado ou em cada região. Elas se visualizam como conjuntos de agricultores cujas organizações produtivas se movimentam no eixo tradicional-moderno, familiar-comercial, precapitalista-capitalista.

Em algumas regiões, as formas de produção estarão agrupadas ao redor de um solo eixo, enquanto que em outras regiões agrupar-se-ão ao redor de ambos os eixos formando um verdadeiro mosaico. Tudo vai depender do tipo de penetração do capitalismo em cada região.

Os parâmetros escolhidos, de acordo com a abordagem marxista da produção capitalista, são quatro: posse dos meios de produção, destino da produção, mão-de-obra assalariada e progresso tecnológico. Cada um desses parâmetros representa situações compatíveis com os eixos acima descritos ou com situações intermediárias entre ambos os eixos.

Assim por exemplo, com relação aos meios de produção existem agricultores que produzem sem possuir nenhum meio de produção, terra, insumos e equipamentos. Este seria o caso de alguns parceiros, por exemplo. Outros agricultores produzem possuindo todos os meios de produção. Seria o caso da maioria dos proprietários. Uma terceira categoria está em situação intermediária, com a posse de alguns meios de produção somente comum nas formas de arrendamento.

Com relação ao destino da produção acontece uma situação similar a anterior. Alguns produtores consomem tudo o que produzem, outros comercializam tudo o que produzem e outros consomem parte e comercializam os excedentes.

A mão-de-obra familiar caracteriza, de modo geral, a agricultura de subsistência, enquanto que a mão-de-obra assalariada caracteriza a agricultura chamada comercial. Uma parcela não pequena de agricultores que usam mão-de-obra familiar contrata mão-de-obra assalariada nos momentos de piques do ciclo produtivo.

Finalmente, com relação ao progresso tecnológico (entendido como consumo energético qualificado) alguns agricultores usam somente energia humana e animal, outros apenas energia mecânica, enquanto que outros utilizam ambos os tipos de energia.

Cada produtor ocupará uma determinada posição em cada um dos quatro parâmetros acima descritos. A consolidação dessas posições através do "Cluster analysis" determinará as formas de produção existentes no estado, ou região. As formas de produção encontradas serão as unidades de análises do método da organização da produção.

Determinação das Tecnologias das Culturas Alimentares

Um método bastante usado na década de 70 para determinar os níveis tecnológicos das culturas consistia em calcular os custos em tecnologia (mecanização, insumos, sementes selecionadas etc.) por hectare cultivado com uma determinada cultura (Rodacki, 1974). A avaliação

pelo método da organização da produção não exclui esse tipo de cálculo, mas considera a determinação direta, como a forma mais precisa de avaliar a penetração da tecnologia na agricultura do país. A determinação direta conta com o auxílio dos especialistas nas diversas áreas (fitotecnistas, melhoramento, fitopatologistas, entomólogos etc.) de cada cultura alimentar. Este sistema de determinação tecnológica é complexo, caro e trabalhoso mas possibilita a obtenção de melhor visão da realidade tecnológica do país.

Determinação das Produtividades

As produtividades da terra, do capital e da mão-de-obra são importantes para entender o impacto da organização da produção (formas de produção), no processo produtivo e na tecnologia. É possível descobrir que a produtividade do capital seja maior em formas de produção de mais útil perfil capitalista que incorpora tecnologia moderna, enquanto que a produtividade da mão-de-obra seja superior em formas de produção não-capitalista. Estas descobertas viabilizam a localização das vantagens comparativas em cada forma de produção e permitem saber se essas vantagens significam alguma coisa no contexto geral da agricultura alimentar.

Determinação da Qualidade de Vida

No processo produtivo capitalista a qualidade de vida do agricultor não constitui uma meta per se que deva merecer atenção especial com relação à análise econômica do processo. Correntes mais modernas, no entanto, acreditam que a qualidade de vida é circunstância importante para aumentar a produção e expandir o mercado. O agricultor que vive bem produz mais e compra mais. Essas correntes do capitalismo contemporâneo, independentemente de valores religiosos ou humanitários, gostariam de incorporar a qualidade de vida na avaliação das tecnolo-

gias agrícolas pelos motivos acima indicados. Esta explicação se faz conveniente como uma das justificativas para introduzir a qualidade de vida como elemento de análise num método que avalie a tecnologia de culturas alimentares, no contexto do modo de produção capitalista brasileiro. ^{1/}

Perfil das Formas de Produção

Sendo as formas de produção a expressão de como a produção está organizada em cada estado e em cada região, justifica-se, como fase final deste método, elaborar o perfil de cada forma de produção em termos de posse da terra, tamanho da propriedade, renda, composição da produção, níveis tecnológicos, uso de energia e qualidade de vida. A elaboração dos perfis será, ao mesmo tempo, o primeiro nível de análise de relevância, que deverá preceder as análises sócio-econômicas mais específicas das formas de produção.

^{1/} Independentemente da indiferença da produção capitalista pela qualidade de vida do trabalhador rural, a consciência cristã e humanista da sociedade brasileira precisa saber como é tratado, no modo de produção capitalista, o primeiro destinatário do processo produtivo agrícola: o agricultor.

4. Operacionalização e Mensuração das Variáveis

Entende-se por operacionalização a identificação dos diversos elementos que compõem cada variável. A mensuração é a forma como a variável é quantificada. As variáveis incluídas no modelo são as seguintes:

Variáveis que Compõem as Formas de Produção

- * Índice de posse dos meios de produção
- * Índice de comercialização
- * Índice de assalariamento
- * Índice de progresso tecnológico

Variáveis Relativas às Tecnologias das Culturas Alimentares (Componentes Tecnológicos)

- * Conservação do solo
- * Rotação de culturas
- * Preparo do solo
- * Calagem
- * Plantio
- * Adubação
- * Semente utilizada
- * Espaçamento e densidade
- * Controle de ervas daninhas
- * Controle de pragas
- * Colheita
- * Beneficiamento
- * Irrigação

Variáveis de Produtividade e Lucratividade

- * Produtividade da terra
- * Produtividade do capital
- * Produtividade da mão-de-obra

Variáveis Relacionadas com a Qualidade de Vida

- * Acesso à previdência social
- * Posse de bens domésticos básicos
- * Padrão habitacional
- * Padrão de higiene
- * Adequação calórica
- * Adequação proteica

Cada grupo de variáveis será operacionalizado e quantificado a seguir.

Variáveis que Compõem as Formas de Produção

A análise das relações sociais e da absorção da tecnologia, sob a ótica de expansão do capitalismo no campo, utiliza a forma de produção, como ponto de partida do referencial teórico.

Para expressar as características das formas de produção ou do modo concreto de organização do processo produtivo são utilizados índices que refletem tanto relações técnicas como sociais, isto porque se considera, como já foi dito, que o modo de produção liga dialeticamente dois elementos: o conjunto das forças produtivas (força de trabalho e elementos materiais de produção) e as relações sociais ou o resultado de processos sociais relacionados com a geração e difusão de tecnologias.

Estes índices são: índice de posse dos meios de produção, índice de assalariamento, índice de comercialização e índice de progresso tecnológico.

Posse dos Meios de Produção

Segundo a concepção marxista consideram-se como meios de produção o conjunto formado pelos instrumentos de trabalho (máquinas, equipamentos, benfeitorias, animais e insumos, enfim todo aparelhamento produ

tivo) e objetos de trabalho (terra e suas entranhas) como sobre os quais o homem exerce sua ação, orientado para fins produtivos (SOARES, 1985).

Por esta razão a posse dos meios de produção, indicada pelo Índice de Posse dos Meios de Produção (IIMP), é constituída pelo Índice de Posse da Terra (IPT) e pelo Índice de Posse dos Meios de Trabalho (IPMT).

A importância de calcular o IIMP reside no fato de que ele mesmo permite identificar o tipo e a quantidade dos meios de produção existentes a nível imediato e concreto, da unidade de produção, assim como a forma de controle destes meios, visualizada em termos da posse formal ou propriedade legal e posse real ou a simples capacidade de emprego desses meios. O produtor que detém a posse formal e real dos meios de produção é o que possui total autonomia sobre o empreendimento agrícola, podendo dispor dos meios de produção como achar conveniente, o que influencia as relações técnico-sociais da produção.

A operacionalização do IIMP pode ser obtida da seguinte forma:

(a) Índice de Posse da Terra (IPT)

Inicialmente realiza-se, através do questionário, um levantamento da área da terra cultivada com cultivos temporários solteiros, cultivos permanentes, cultivos consorciados e outros usos, como por exemplo pastagens, matas etc., procurando-se distinguir se a área é própria ou de terceiros (quando houver pagamento de renda da terra de qualquer espécie).

Posteriormente estabelece-se a relação, em hectares, entre a área de terra própria (TP) e a área de terra total (TT), determinada pelo somatório da área de terra própria e a área de terceiros, que é aquela explorada pelo produtor, mas de propriedade de outros indivíduos. Ou seja:

$$IPT = \frac{TP}{TP + TT} \quad (1)$$

(b) Índice de Posse dos Meios de Trabalho (IIMT)

Este índice é obtido com base na média aritmética dos índices de posse de máquinas e equipamentos (I_{ME}), de benfeitorias (I_B), de animais (I_A) e de insumos (I_{INS}).

Através de informações levantadas, a nível da unidade de produção, determina-se a relação, em termos de valor, entre a quantidade de máquinas e equipamentos, benfeitorias, animais e insumos utilizados, de propriedade formal do produtor, e a quantidade total usada de cada meio de trabalho (própria e de terceiros), respectivamente.

Por exemplo, o índice de posse de máquinas e equipamentos deriva-se de:

$$I_{ME} = \frac{M_{EP}}{M_{EP} + M_{ET}} \tag{2}$$

onde M_{EP} = expressa o valor das máquinas e equipamentos próprios

M_{ET} = expressa o valor das máquinas e equipamentos de terceiros

O mesmo procedimento seria adotado para as benfeitorias, os animais e as despesas do estabelecimento com insumos, gerando quatro índices parciais, e, posteriormente, com base numa média aritmética desses índices, o índice do posse dos meios de trabalho:

$$IIMT = \frac{I_{ME} + I_B + I_A + I_{INS}}{4} \tag{3}$$

(c) Índice de Posse dos Meios de Produção (IPMP)

Finalmente, obtendo-se o índice de posse da terra e o índice de posse dos meios de trabalho, determina-se, utilizando média aritmética, o índice de posse dos meios de produção:

$$IPMP = \frac{IPT + IIMT}{2} \tag{4}$$

O valor deste índice pode variar de 0 (zero) a 1 (um)..Um valor igual à unidade expressa a condição de posse formal e real de todos os meios de produção; um valor igual a zero indica que o produtor só tem a posse real dos meios e objeto de trabalho.

Índice de Assalariamento (IA)

O índice de assalariamento é um outro indicador de distinção entre formas de produção, já que permite determinar a natureza da força de trabalho (familiar e assalariada) vigente no processo produtivo.

O processo de transformação capitalista caracteriza-se pela modificação da organização da produção no que se refere às relações de trabalho. Diversos autores, entre os quais podem ser citados GRAZIANO DA SILVA (1981) e MARTINE (1984), são unânimes em admitir que no Brasil a transformação capitalista tem levado a substituir formas tradicionais de relações de trabalho pela relação de trabalho assalariada. Na forma de produção capitalista predomina a venda ou troca da força de trabalho assalariada, que permite, com o sobretabalho, a formação da mais valia e, conseqüentemente, a obtenção do lucro. Por outro lado, a ausência de trabalho assalariado e a predominância do trabalho familiar são fatores determinantes das formas de produção não capitalistas, cujo objetivo é a subsistência ou a produção familiar.

O índice de assalariamento é operacionalizado de forma simples pelo levantamento da força de trabalho assalariada e familiar empregada na propriedade. A unidade utilizada é dias/homem/ano, considerando os seguintes fatores de conversão discutidos por SILVA e KAGEYMA (1983): 1 dia de trabalho de homens maiores que 14 anos corresponde a 1 DH (dia-homem) de mulheres acima de 14 anos equivale a 0,75 DH e de crianças de 7 a 14 anos corresponde a 0,5 DH.

Através da divisão do total de força de trabalho assalariada pelo total da força de trabalho empregada, constrói-se o índice que indica o grau de assalariamento da mão-de-obra utilizada na propriedade.

$$IA = \frac{MO_A}{MO_A + MO_F}$$

onde MO_A = quantidade de mão-de-obra assalariada em DII.

MO_F = quantidade de mão-de-obra familiar em DII.

Índice de Comercialização (IC)

O índice de comercialização é considerado um indicador das formas de produção, pelo fato de que permite identificar o modo como o produtor orienta sua produção.

A forma de produção capitalista baseia-se na produção mercantil: tudo nela se transforma em mercadoria ou tudo se rege pelo princípio de compra e venda; baseia-se na exploração do trabalho assalariado para a produção da mais-valia que, transformada em capital suplementar, dá origem à reprodução ampliada e, conseqüentemente, ao lucro, o único objetivo de sua atividade. Já na forma pré-capitalista a produção está voltada essencialmente para o consumo familiar, o produtor se orienta pelo valor de uso e o objetivo predominante é a reprodução familiar.

Para construir o índice de comercialização, que indica o grau em que o produtor comercializa sua produção, determina-se uma relação entre o que é vendido ou comercializado e o total da produção obtida. Ou seja:

$$IC = \frac{Q_v}{Q_p} \quad (6)$$

onde Q_v expressa a quantidade de produto vendida e Q_p a quantidade do produto produzida.

Índice de Progresso Tecnológico

O crescimento da economia capitalista se dá a partir do aumento do tempo de trabalho excedente, principalmente pelo aumento da produtividade do trabalho, que é o principal motor do progresso técnico. Ou seja,

com a expansão do capitalismo tende a haver uma alteração da base técnico-econômica da produção, através da adoção de um novo padrão tecnológico, que incorporado à estrutura produtiva potencia a produtividade do trabalho, aumentando o tempo de trabalho excedente e, conseqüentemente, a acumulação do capital. Assim, a própria lógica de acumulação de capital é que determina o contínuo avanço do progresso tecnológico ou o grau de desenvolvimento das forças produtivas (força de trabalho e elementos materiais de produção), realizado para facilitar a interação do homem com a natureza. Portanto, é natural que exista uma estreita relação entre a forma de produção e o progresso tecnológico.

No processo de identificação do grau de progresso tecnológico são utilizados vários indicadores, sendo o escolhido o tipo de energia utilizada na propriedade, identificado em termos da natureza de tração, animal ou mecânica, das máquinas, instrumentos e veículos. Reconhece-se que esta variável constitui mais um indicador para diferenciar as formas de produção e sua escolha deveu-se aos seguintes motivos: (a) no desenvolvimento das forças produtivas, historicamente, tem sido comprovado que o homem mudou o tipo de instrumento de trabalho do manual para o de tração animal e deste para o motorizado, (b) existe uma estreita correlação entre o desenvolvimento técnico das explorações e a utilização das forças de trabalho animal e mecânica, especialmente dessa última, enquanto que prevalece uma correlação inversa entre o grau de progresso tecnológico e a importância da força de trabalho humana (GONTIJO, 1982); (c) através do conhecimento do número de horas-máquina e/ou instrumentos agrícolas é possível conhecer não só o uso de força nos trabalhos agrícolas, mas também o grau de mecanização da atividade. Por outro lado, identificando o número de horas-veículos utilizados, tanto de tração animal, quanto de tração mecânica, conhece-se o grau de desenvolvimento técnico dos meios de transporte, outra variável importante para retratar o grau de avanço tecnológico.

Diante do exposto, a operacionalização do índice do progresso tecnológico obedeceu aos seguintes critérios:

- a) Através do questionário aplicado na unidade de produção obtém-se o número de horas/ano gastas com máquinas, instrumentos agrários e veículos para identificar o tipo de energia empregada. Este número de horas multiplicado por coeficientes técnicos, possibilita o conhecimento da quantidade de quilo-calorias dispendiadas na propriedade, em termos de tração animal e mecânica.
- b) Estabeleceram-se dois níveis de progresso tecnológico, adotando uma escala que varia de 0 (zero), (o mais baixo grau de progresso tecnológico), passando por 0,30 o índice máximo da tração animal, e de 0,31 (mínimo de energia mecânica) até 1,0, o índice máximo possível (se todos equipamentos, instrumentos e veículos fossem motorizados). A escolha de 0,30 como máximo para tração animal obedece a resultados de estudos, que procuram mostrar a proposta percentual da produção agrícola americana e brasileira face aos distintos usos de energia, desde 1800 até ao ano 2000 (Steinhart, 1974; Silva e Kuroyama, 1983).
- c) Relacionando as percentagens dos diferentes tipos de quilo-calorias dispendidas na propriedade, com os índices máximos de cada situação, é possível obter o índice de progresso tecnológico, que será tanto maior quanto maior for a percentagem de quilo-calorias gastas pela propriedade, em termos de tração mecânica.

Em síntese:

- a) Cálculo das quilo-calorias animal e mecânica

Horas de trabalho animal/ano x coeficiente de conversão = total de quilo-calorias animal

Horas de trabalho mecânico/ano x coeficiente de conversão = total de quilo-calorias mecânicas

- b) Cálculo dos percentuais de energia animal e mecânica

Total de energia (animal + mecânica) corresponde a 100%

Total da energia animal será PEA (Percentual de Energia Animal)

Total de energia (animal + mecânica) corresponde a 100%

Total de energia mecânica corresponde a PEM (Percentual de Energia Mecânica)

c) Cálculo do progresso tecnológico

* Para cálculo da energia animal

100% da energia animal correspondem a 0,30

PEA corresponde a X

X = índice de progresso tecnológico (energia animal)

* Para cálculo da energia mecânica

100% da energia mecânica corresponde a 1

PEM corresponde a Y

Y = índice de progresso tecnológico (energia mecânica)

Variáveis Relativas às Tecnologias de Culturas Alimentares (Componentes Tecnológicos)

Para facilitar o processo de mensuração das variáveis tecnológicas decidiu-se chamar de "componentes tecnológicos" cada uma das atividades presentes no ciclo produtivo de cada cultura alimentar, começando com a conservação do solo e terminando pelo beneficiamento, incluindo a irrigação em alguns casos.

Cada componente contém uma série de práticas, entendidas neste método como "Práticas Tecnológicas". As práticas tecnológicas de cada componente são identificadas pelos especialistas de cada cultura alimentar para cada situação agrônoma. No componente conservação do solo, por exemplo, as práticas são aração, gradagem etc. As práticas tecnológicas de todos os componentes constituem o "Estoque Tecnológico" de cada cultura.

Por situação agrônômica entende-se o conjunto de características específicas que condicionam o processo produtivo das culturas: clima, tipo de solo, declividade do terreno, irrigação e outras.

Índice Tecnológico Parcial (ITP)

Os especialistas de cada cultura identificam para cada situação agrônômica um estoque tecnológico ideal, que passará a chamar-se de Estoque Tecnológico Recomendado. Cada prática do estoque tecnológico recomendado terá por definição a nota máxima (10) de tecnologia.

As práticas usadas no dia a dia pelo agricultor serão avaliadas tendo como ponto de referência a nota 10 da prática do estoque tecnológico recomendado. Desta maneira as notas alternativas dadas às práticas usadas pelos agricultores refletirão a maior ou menor proximidade ao padrão recomendado.

A nota média das práticas de cada componente expressa o Índice Tecnológico Parcial (ITP) que, para efeitos práticos, é o índice tecnológico de cada componente. Desta maneira os treze componentes do processo de produção de cada cultura terá seu ITP próprio.

Coefficiente Técnico Ponderado

Parte-se do pressuposto de que cada componente tecnológico, se bem executado, terá um reflexo direto na produtividade da terra, do capital ou da mão-de-obra. A relação entre a correta execução de cada componente tecnológico e a produtividade é submetida a um trabalho de ponderação pelos especialistas de cada cultura alimentar utilizando para isto o método Dolphi.

O método Dolphi tem a finalidade de reduzir a margem de erro proveniente dos processos de avaliação de natureza qualitativa. A oportunidade que se dá ao juiz de rever sua posição inicial, conferindo sua opini

ão com a opinião dos colegas e fazendo um esforço final para encontrar um consenso tecnicamente justificável, reduzir a margem de erro das opiniões isoladas (Cicarelli J., 1984).

O resultado da ponderação dos especialistas converte-se no Coefficiente Técnico Ponderado (CTP) que será usado para determinar o Nível Tecnológico (NT) da cultura em cada empreendimento.

O Papel dos Juizes

Dois são as atividades que deverão exercer os juizes na mensuração das variáveis tecnológicas das culturas alimentares.

A primeira atividade visa identificar as práticas tecnológicas do estoque tecnológico recomendado, dando a cada uma destas práticas, por definição, a nota 10. As práticas assim identificadas servirão de padrão de referência para avaliar as práticas usadas no dia a dia pelos agricultores.

Exemplo: para uma declividade de 6 a 12% a prática recomendada do componente tecnológico "Conservação do Solo" é o uso de terraços e cultivo a nível. Esta prática tem, por definição, nota 10. Os juizes percebem que, na prática, muitos agricultores que plantam em terrenos com declividade de 6 a 12% não usam a prática recomendada.

- * Alguns usam terraços mas não fazem sua manutenção. (Que nota mereceriam?)
- * Outros plantam em nível mas não usam terraços. (Que nota merecem?)
- * Outros plantam morro abaixo. (Que nota merecem?)

Cada uma dessas práticas alternativas usadas nas lavouras é avaliada pelos juízes, tendo como critério o maior ou menor afastamento da prática do padrão indicado pelo estoque tecnológico recomendado. Os juízes envolvidos nesta avaliação deverão ser especialistas em cada cultura com experiência de campo além de uma boa experiência experimental.

A segunda atividade dos juízes refere-se à verificação do reflexo que cada componente tecnológico tem na produtividade. Neste caso, na produtividade da terra medida pelos kg produzidos por hectare.

Para reduzir a margem de erro desta avaliação utiliza-se o método do Dolphi, cuja aplicação segue as seguintes etapas:

- a) Cada juiz recebe uma folha de papel com a listagem dos componentes tecnológicos da cultura cuja tecnologia se quer avaliar.
- b) Cada juiz separadamente e sem consultar os colegas, dá um peso a cada componente tecnológico. Os pesos maiores (10) serão dados aos componentes ou componente que, de acordo com a experiência do juiz, tenha maior impacto na produtividade. Pesos menores de 10 serão dados seguindo o mesmo critério do impacto do componente na produtividade. O somatório de todos os pesos dados por cada juiz nos componentes tecnológicos não deve ser maior de 130.
- c) Será obtida, a partir dos pesos dados pelos juízes, a média aritmética de cada componente. Esta média será devolvida a cada juiz junto com o peso dado inicialmente por ele. Cada juiz deverá justificar e corrigir a possível discrepância entre o peso dado por ele e a média de todos os juízes.
- d) Uma reunião de todos os juízes será programada para tratar de conseguir consenso sobre o peso final de cada componente, tendo em conta que o somatório de todos os pesos não deverá ser superior a 130.

Variáveis de Produtividade e Lucratividade

A idéia implícita nesta seção é que as unidades de produção que alcançam níveis mais elevados de produtividade e, portanto, com maior lucratividade, tendem a ser mais tecnificadas.

A lógica da relação tecnologia-densidade de renda, ou seja, investe-se mais em atividades de maior retorno, está bem discutida no trabalho de COMES (1986).

As variáveis de produtividade referem-se, simplesmente, à divisão entre a produção obtida na propriedade em unidades físicas ou em valor, dividida pelo número de hectares plantados, quantidade de mão-de-obra empregada (d/h/ano) e capital utilizado (investimento total) obtendo-se respectivamente a produtividade da terra, do trabalho e do capital. Ao dividir o valor bruto anual da produção pelo total de capital utilizado obtém-se uma medida de produtividade do capital, em termos de velocidade de rotação do capital.

Para se conhecer o nível de lucratividade da propriedade as informações mais relevantes dizem respeito ao valor líquido da produção, isto é, as receitas provenientes da propriedade menos suas despesas correntes. Pode-se relacionar a lucratividade da propriedade com o número de dias-homem efetivamente utilizados na propriedade, para decidir sobre o grau de conveniência da remuneração do produtor. Também o valor líquido da produção pode ser relacionado com o total de capital investido, proporcionando uma relação produto-capital (P/K).

Por outro lado, é possível obter o coeficiente de ocupação da mão-de-obra através da divisão do número de empregos pelo investimento total. O recíproco desta relação proporciona uma medida de densidade de capital ou a quantidade de capital empregado por pessoa ocupada.

Variáveis Relacionadas com a Qualidade de Vida

A discussão teórica sobre a qualidade de vida rural pode ser encontrada em diversos trabalhos da Universidade Federal de Viçosa (Guerrero, 1984; Acosta-Iloyos, L.E. & Guerrero, J.S., 1985). As variáveis recomendadas para a determinação da qualidade de vida rural são:

Posse de bens básicos - medida por uma escala de 24 é entendida como o conjunto de bens domésticos considerados básicos para a família rural.

Acesso à previdência - incorpora todas as alternativas de assistência médica, odontológica e demais serviços sociais a que o cidadão tem direito.

Padrão habitacional - expressa a condição das diversas partes da moradia familiar.

Padrão de higiene - entende-se como a avaliação global das condições de higiene da moradia e do meio ambiente que ela está inserida.

Adequação calórica e protéica - esta variável representa a razão entre as calorias e proteínas consumidas pela família no dia a dia e as recomendadas pela organização mundial da saúde, tendo em conta o sexo, a idade e o tipo de trabalho.^{1/}

Através da análise fatorial, usando para isto os "factor scores" e a padronização das variáveis do modelo maior obtém-se o Índice Ponderado de Qualidade de Vida (IPQV).^{2/}

1/ O Departamento de Economia Rural da UFV tem testado os métodos de operacionalização, coleta e análises das variáveis de qualidade de vida rural. Esse "know-how" está disponível.

2/ O procedimento para a obtenção do IPQV pode ser encontrado em Acosta-Iloyos, L.E. & Guerrero, J.S., 1985.

5. Segunda Parte: Opções de Administração Rural

Definidas as formas de produção, que como se falou no início deste trabalho, representam as diversas maneiras de organização agrícola, propõem-se as opções de administração rural mais condicentes e adotadas para cada forma de produção. Entre as diversas opções de administração rural a serem recomendadas, dependendo da forma de produção sugerem-se as seguintes:

- * Administração simples com apenas registro de custos e benefícios.
- * Racionalidade administrativa sem realimentação de informações.
- * Racionalidade administrativa com realimentação de informações.

Uma breve descrição de cada opção se faz necessária, tendo em conta, a proposta inicial.

1. Este primeiro sistema pode ser visto como o mais simples de todos, na medida em que se preocupa em manter apenas um fluxo de informações: entrada (receitas) e saída (custos). Este método de controle permite ao agricultor prever e prover quando da tomada de decisão, quais os tipos de atividades ou combinações de fatores, que devem ser melhorados ou desativados.

Este tipo de instrumento avaliativo em realidade, se compõe de um levantamento de propriedades onde se levanta, através de meios próprios, os recebimentos e as receitas obtidas pelo produtor em uma determinada atividade, bem como a tecnologia utilizada, ou seja, o estado das artes por ele empregado. Este levantamento é sistemático, com intuito de permitir fazer um acompanhamento de como a atividade está se comportando, no tempo, ou seja, quanto está saindo o seu custo de produção por unidade produzida, quais são os fatores que mais a onera, permitindo assim, ao produtor, face ao preço recebido, se estruturar melhor para poder melhor vender a sua produção.

Este tipo de trabalho, além de preocupar com a economicidade da

exploração/atividade, contribuirá sobremaneira, para conscientizar os agricultores, a se organizarem para que possam efetuar uma boa comercialização, evitando os riscos e inconvenientes próprios da multiplicidade ou atonicidade das microdecisões dispersas, seja no lado da oferta, do proventos quanto da procura de fatores. É claro que o conhecimento dos mercados internacional e doméstico dos produtos considerados contribui para uma adequada aplicação do método exposto. Enfim, esse método permite assessorar e incentivar os agricultores a se organizarem ao nível de oferta e procura, o que o torna condição de êxito numa estratégia de desenvolvimento agrícola. Por outro lado, este método oferece informações para um efetivo planejamento da propriedade rural além de contribuir para que os agricultores possam melhor compreender a necessidade de planejar as suas atividades, a fim de acelerar o desenvolvimento da coletividade.

2. Este segundo processo, serve-se do primeiro na medida em que ele o ajuda a executar uma formulação sistemática e devidamente integrada que expresse uma série de propósitos a serem realizados dentro de determinado prazo, levando em consideração as limitações expostas pelos recursos disponíveis, bem como as metas prioritárias definidas.

Esse tipo de instrumento administrativo, apresenta como vantagem otimizar solução, isto é, ele mostra o caminho que permite maximizar ou minimizar um determinado objetivo, conforme se trabalho, por exemplo, com receitas ou custos respectivamente.

Como se pode observar, a integração do primeiro método com o segundo, facilita ao administrador poder recombina as suas atividades e fatores utilizados, ou seja, área a ser plantada, mão-de-obra necessária, hora de máquina a ser utilizada etc.

3. O terceiro sistema administrativo, em tese, é uma consequência dos dois primeiros, na medida em que se propõe a tipificação, num estágio mais avançado do tempo, daquelas propriedades, que despontaram naqueles dois métodos anteriores. Este processo fornece subsídios para

se obter uma mudança tecnológica mais adequada através dos serviços de assistência técnica e extensão rural, tendo em vista, que poderão prestar um serviço mais eficiente e eficaz aos produtores, pois, terão uma visão mais real destas propriedades, o que facilitará o seu efeito-demonstração para os outros agricultores. Este processo é de grande relevância no estabelecimento de programas ou políticas agrícolas, pois evidencia as características relevantes de uma dada situação, o que pode concorrer para a formulação de propostas de ações mais coerentes com a realidade. Por outro lado, a compreensão e interpretação desta situação contribuirá de modo bastante eficaz para que se promova geração de tecnologia compatível à realidade dos produtores, aumentando assim, o ritmo de desenvolvimento esperado pelos técnicos e governo. Por outro lado, através deste método, variações em preços de produtos e fatores sugerem alterações na estrutura de produção. Expandindo a produção em caso em que relação o preço do produto/fator aumente ou contraindo-a caso o preço do produto/fator decline. Da mesma forma a disponibilidade dos fatores de produção, terra, mão-de-obra etc., determinam modificações na produção.

6. Literatura Citada

1. ACOSTA-HOYOS, L.E. & GUERRERO, J.S. Tecnologia e qualidade de vida: uma polêmica de nosso tempo. Viçosa, Imprensa Universitária, 1985. 120 p.
2. BENAKOUCH, R. A tecnologia enquanto forma de acumulação. São Paulo, Revista de Economia e Desenvolvimento, 1(2):11-48, 1982.
3. CICARELLI, J. The future of economics: a delphi study. Technological Forecasting and Social Change, (25):139-157, 1984.
4. GANZ, C. United States patent policies for government supported research. In: GERSTENFELD, A. (ed.). Science policy perspective: USA-Japan. New York, Academic Press, 1982. 251 p.
5. DA FONSECA, F.A. Avaliação da tecnologia nas formas de produção de arroz. Viçosa, Imprensa Universitária, 1985. (Tese M.S.).
6. EMBRAPA. Programa de avaliação sócio-econômica da pesquisa agropecuária do Projeto II-EMBRAPA/BIRD: modelo de análise. Brasília, 1982. 144 p.
7. FAO. Production YEARBOOK. Itália, 1983.
8. FRIEDMAN, H. The family farm in advanced capitalism: outline of a theory of simple commodity production in agriculture. Toronto, 1981. 46 p. (mimeo).
9. GONTIJO, C. Estrutura produtiva do setor agropecuário do Minas Gerais. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 12(7/8):166-225.
10. HOMEM DE MELO, F. Prioridade agrícola: sucesso ou fracasso. São Paulo, FIPE, 1985.
11. MARTINE, G. Transformações recentes na agricultura e suas implicações, em Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Salvador, 1984. Anais. Brasília, SOBER, v. 2.
12. MARX, K. O capital, crítica de economia política. (livro III). Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980. v. 4,6.
13. NOVAES, E.E. Formas de produção e adoção de tecnologia: o caso dos produtores de feijão. Viçosa, Imprensa Universitária, 1985. (Tese M.S.).

14. PINTO, J.B. Tecnologia e pequena produção no desenvolvimento rural. Rio de Janeiro, AFIN/CEPA, 1982. 39 p.
15. RODACKI, U.E. Componentes individuais, estruturais, geofísicos e econômicos, associados ao nível de tecnologia em duas regiões de diferentes estágios de desenvolvimento do Estado de Paraná. Viçosa, Imprensa Universitária, 1973. (Tese M.S.).
16. SILVA, J.G. Progresso tecnológico e relações de trabalho na agricultura. São Paulo, Ilucitec, 1981. 210 p.
17. _____. Tecnologia e camponato: o caso brasileiro. São Paulo, Revista de Economia Política, 3(4):21-56, 1983.
18. SILVA & KAGEYAMA. Os resultados da modernização agrícola dos anos 70. São Paulo, Estudos Econômicos, 13(3):537-559, 1983.
19. SOARES, A.R. Princípios de Economia Política. São Paulo, Global, 1985. 103 p.
20. SORJ, B. Estado e classes sociais na agricultura brasileira. Rio de Janeiro, Zahar, 1980. 152 p.
21. STEINHART, J.S. & STEINHART, C.E. Energy use in the U.S. Food system. Science, (184):307-316, 1974.
22. SROUR, R.H. Modelos de produção, elementos da problemática. Rio de Janeiro, Graal, 1978. 540 p.
23. SOUSA, I. & RODRIGUES, C.M. Agricultura e tecnologia agropecuária no Brasil. Brasília, 1983. (mimeografado - versão preliminar).

**LA ADMINISTRACION RURAL Y SISTEMAS DE INFORMACION
EN EL REINO UNIDO**

**Dr. ANDREW MEYLER FARMLINF
Inglaterra**

**Aporte técnico a la Primera Reunión Internacional de Administración Rural
en Colombia. Bogotá, 9, 10 y 11 de Noviembre de 1987.**

INFORMATION TECHNOLOGY FOR AGRICULTURE IN THE UNITED KINGDOM

FARMLINK

PRESTEL - BRITAIN'S NATIONAL VIDEOTEX SERVICE

Videotex is a system whereby information, communication and computing facilities from main frame computer sources are made available on remote television or micro-computer screens via a telephone link. In Britain such systems have been operational since 1979, the largest being British Telecom's public access videotex service, Prestel, which now has over 70.000 subscribers.

INFORMATION

The information on Prestel is organized into pages or "frames". As soon as the user calls up a particular frame, the computer transmits it instantly down the telephone line and it appears on the user's television screen or monitor. Over 99% of the UK telephone owning population can access Prestel at local call rates.

Although hundreds of thousands of frames of information are stored on the system, finding the information is easy. There are special index pages with cross referencing within the service, linked to an easy to use keyword search facility.

Farmlink
2.

The information on Prestel is supplied either by Prestel itself or by independent organizations known as Information Providers of IPS who charge subscribers for access to their services. A range of specialist services are provided by IPS covering business, banking, education, travel, and agriculture.

COMUNICATION

Videotex is interactive. Thus as well as receiving information users can send messages to each other and to information providers via electronic mail.

COMPUTING

In March 1982 Prestel introduced a new service called Gateway. This is a facility which allows conventional videotex or adapted micro-computer terminals to be connected, via the Prestel network, to an external private computer (EC). The link between Prestel and the EC is provided by the Packet Switch Services (PSS) British Telecom's public data network. Via Gateway the powerful features of many in-house computers can be added to those offered on Prestel. Gateway is an extension of Prestel, introducing the potential for information storage on an increased scale and for greater use of interactive facilities. Gateway adds three main facilities to the existing Prestel service:

Farmlink

3.

1. Information retrieval from the external computer.
2. Data collection from the User.
3. Remote manipulation of collected and store data.

In 1983 a group of farmers conceived the idea of a Farm Management Information Service to be delivered to Farmers through videotex. Their intention was to offer the service, which they named Farmlink, through Prestel. The service was to provide farmers with a comprehensive database of advisory information, constantly, updated for which they were to pay a modest subscription. Companies in the Agricultural Supply Industry would then pay substantial sums to use the service as a medium to communicate with these farmers.

A company called Farmlink Services Limited was therefore formed with the objectives of concept testing and researching the market. In April 1984 the new company supported by British Telecom launched a trial service to South West England.

Farmlink was launched as a trial for two reasons. Firstly, to ensure that it provided what customers wanted and secondly to test the method of sale. As a result of lessons learnt in the trial adjustments to the service itself and to sales and marketing techniques were made in order to make best use of the resources when the service was expanded out of the trial area into the rest of the Country.

Farmlink
4.

The trial was a success and in October 1985 Farmlink became a National Service covering all of England, Wales and Scotland. At the same time British Telecom took a majority shareholding in the company which is now therefore a subsidiary of British Telecom (BT).

SINGLE UK SERVICE

Until recently various organizations have offered separate competing viewdata-based services for agriculture in Britain. These included ICI, whose Adviser Service was launched in 1984. Now, however, British Farmers are fortunate in that all these organizations have united to offer their viewdata services together within a single agricultural viewdata service called Farmlink, run by Farmlink Services Limited and operating within Prestel. Thus by subscribing to this one service, farmers have access to the widest possible range of facilities provided in most cases by sources recognized within the Agricultural Industry as the most authoritative.

INFORMATION MEDIUM

Information upon which to base timely, accurate decisions is a vital requirement for any manager. For the manager of the farm business it is particularly important in view of his geographical isolation, his need to be out of the office much of the time and the wide range of purchasing, production and marketing decisions that he must make on a regular basis.

Farmlink
5.

Videotex is an ideal medium for the transfer of technically complex, fast-changing information as its widespread adoption in the business, banking and travel agency sectors testifies. It is hardly surprising therefore, that information constantly updated, forms a very important part of Farmlink, Britain's Videotex service for agriculture.

ADVICE

The major source of advice for the farmer remains the Ministry of Agriculture through ADAS. On Farmlink ADAS maintains a large database of advisory information ranging from regional reports for daily, to encyclopaedic sections which are updated as and when necessary. The local reports cover items of day to day interest such as pest and disease warnings and husbandry advice for all main crop and livestock types, whilst the encyclopaedic section gives detailed coverage of all aspects of agricultural and horticultural production.

PURCHASING INTELLIGENCE

The cost effective purchase of production inputs has just as much influence on profitability as efficient production or professional marketing. When negotiating to buy feeds, fertilisers, chemicals or fuel, up to date knowledge of the market concerned including prices, current market influences and strategic factors can strengthen the purchaser's position, and help considerably to reduce costs.

Farmlink
6.

To be of maximum value such intelligence must come from a reliable source. Considerable effort is expended to ensure that all such information on Farmlink is as accurate as possible.

Among the inputs covered are:

Compound Feeds	Hay and Straw
Straight Feeds	Store Cattle
Compound Fertilizers	Store Lambs
Seeds	Agrochemicals
Fuels	Contractor Prices

Information is supplied by NFU Unifarm, the MLC, the British Hay and Straw Merchants Association, Cereal Market Intelligence Limited, Fertilizer Economic Studies Limited.

To take fertilizer as an example. Both NFU Unifarm and Fertilizer Economic Studies Limited have information on Farmlink covering Fertilizers. Subscribers can check regularly updated reports covering the UK and Europe under the following headings, Market Situation, Domestic Ammonium Nitrate, Imported Ammonium Nitrate, Calcium Ammonium Nitrate, N.P.K., Urea, Triple Super Phosphate, Liquid Fertilizers. Detailed information on prices for most individual product types is also available.

MARKETING INTELLIGENCE

Just as background knowledge is the foundation upon which correct purchasing decisions are made, so it is also fundamental to effective marketing. Marketing information is available on Farmlink for the following products:

Farmlink
7.

Cerals	Pigs
Oilseed Rape	Beef Cattle
Potatoes	Fat Lambs
Top Fruit	Soft Fruit
Vegetables	Eggs
Timber	Hay and Straw

Information is supplied by: NFU Unifarm, the MLC, the HGCA, Cereal Market Intelligence Limited, Potato Marketing Board, Forestel, the UK Egg Producers Association. The information is updated as frequently as necessary, indeed in one case changes are made every five minutes. Some of the information cannot be found outside Farmlink.

For example, the Meat and Livestock Commission supply a comprehensive database of information on fatstock marketing, updated every day. Reports are available under the following headings, Market Comment, Cattle and Sheep Variable Premium Forecasts, and consists of a seven-region summary of fatstock marketings, updated daily, together with individual reports from 130 markets in England, Wales and Scotland. The individual reports for Cattle, Sheep and Pigs, are updated by 5.30 p.m. on the day of the market in most cases and include the number of animals sold in each class, the average price realized and the change on the previous weeks price.

NEWS AND WEATHER REPORTS

These are the services subscribers access most frequently on Farmlink. The weather reports, provided by the Met Office, cover the UK in seven regions providing a five-day forecast, updated is supplied for all parts of England, Wales and Scotland. Farmlink News, run by George MacPherson, is also updated daily and includes national regional, technical and product reports. Major agricultural news items almost always appear on Farmlink News well before being covered by other media.

Farmlink
8.

The NFU videotex service, Unifarm , also supplies a comprehensive news service for members. The Union's unique position within the Industry allows it to act as a clearing house particularly for political and economic news relating to agriculture.

COMMERCIAL INFORMATION

More than 80 companies currently use Farmlink as a means of communicating with existing and potential customers. Technical and product information, together with prices in some cases, is made available on the system to which subscribers can respond either through the usual channels, or by using the electronic mail facilities, through Farmlink itself. Some organizations also offer special value-added services to their customers through videotex

Among those companies using Farmlink ICI, Schering Agriculture, Dalgety, UKF Fertilizers, Norsk Hydro, Highland Keasing, Ciba-Geigy Agrochemicals, Bayer UK, British Sugar, Knight Frank And Rutley, Embetec Crop Protection, Monsanto, North Eastern Farmers and the Trustee Savings Bank.

COMMUNICATION

Farmlink subscribers have access to an easy to use confidential electronic mail service which allows them to send messages at any time to other subscribers, or to companies and organizations providing information on the service. Facilities are also available to cater for the needs of groups such as cooperatives, who need more sophisticated, restricted access systems.

Farmlink

9.

Farmlink has also adapted the electronic mail facility to provide a special free service to farmer subscribers. Called Master-Quote it allows farmers to send details of their input requirements to Farmlink where they are edited into the database for display. The information is then available to these company sales staff using Farmlink, who can either contact the farmers direct through Farmlink or telephone or visit them in the normal way.

For a small extra charge users also have access to 'Telexlink' which allows telexes to be sent or received through Farmlink.

COMPUTING

Extensive computing facilities are also now available through Videotex. Little or no specialist computer knowledge is required making them very simple to use.

The most sophisticated and powerful available on Farmlink is operated by the Milk Marketing Board and is known as Dairyfax. Dairyfax provides milk producers who use the Board's NMR service with a sophisticated tool to help them manage their businesses. All their own herd records stored on the MMB's mainframe computers are available to them on-screen via Farmlink and they can manipulate and analyse this data in a variety of ways.

Farmlink
10.

Some of the information available to MMB Dairyfax users is listed below:

Action lists
Feed Calculations
Central Testing Results
Mastitis Results
Milk Prediction Forecasts
Farm Profit Forecasts
Quota Planning Programs

Amongst other specialist interactive programs available are:

Wheat Aphid Control Program
Least Cost Ration Program
Sugar Beet Irrigation Program
Potato Irrigation Program
Fertilizer Requirement Programs
Seedrate Calculator
Silage Planning Program
Feed Cost Calculator
Spraying Logistics Program
Tractor Workrate Calculator
Machinery Cost Comparison
Inflation Adjuster
Grassland Efficiency Calculator
PAYE Calculator

Farmlink

11.

FARMERS USE OF FARMLINK

Because of the computer based nature of Farmlink it is possible to obtain detailed statistics about subscribers use of the service. A number of analyses have been carried out but the one that gives the best picture of subscriber use is detailed access monitoring over a seven day period. Accesses to the system were counted 24 hours per day for seven days.

The major findings of this monitoring were that subscribers tend to use the service during the morning as an when they need the information rather than planning ahead and using the service in the evenings. Approximately 65% of accesses occur between 7 in the morning and midday.

Generally speaking 70% of accesses are made to advisory information or computing applications and 30% to commercial database containing advertising. The most popular of the advisory information has always been, and continues to be, the weather forecast. This is closely followed by the news service.

The proportion of accesses to other services varies according to the time of year.

Farmlink
12.

AGRICULTURAL COOPERATIVES

Farmlink is being used increasingly by cooperatives. Already over fifty such organizations are represented as subscribers whilst five are Information providers in their own right, advertising products and services. A further nine have tailor-made facilities for internal communications purposes.

It is the field of internal communications where the greatest potential lies for expanded use of videotex amongst farmer cooperatives. Whenever a central organization needs to transmit large widely spread membership and then to receive data back from those members videotex has a role to play.

This situation is typical of a cooperative marketing organization which must inform its growers of prices, packaging, quality and quantity requirements and transport arrangements which may constantly be changing and must receive details of daily production from each grower. Several cooperatives use Farmlink for exactly this purpose.

FUTURE DIRECTIONS

The major part of Farmlink's resources will continue to be devoted to the objective of increasing the number of farmer subscribers using the service.

Farmlink
13.

This is important for two reasons. Firstly, the userbase must be of sufficient size to cover the cost of the advisory information which forms the core of Farmlink, the cost of which is virtually fixed in relation to subscriber numbers. Secondly, since part of Farmlink's revenue derives from selling 'space' on the service to commercial organizations so they can communicate with farmers it is important for the audience to be large enough to be attractive to the majority of them.

Research indicates that the crucial number is 5.000. At this level approximately 20% of agricultural purchasing power will be represented in the userbase, a significant proportion of the total.

The sales approach will continue on broadly similar lines to that used at present (covered elsewhere). It is the service itself that is likely to change.

Already the nature of the likely change is becoming apparent. Gradually the number of computer applications that are available through Farmlink is increasing. This process will continue.

Farmlink will become a vehicle for a vast range of specialized and sophisticated programs operated on large powerful mainframe computers by specialist organizations and delivered to the customer via videotex on Farmlink, together with the core of valuable advisory information.

manuelita s.a.

EL ESQUEMA ADMINISTRATIVO DE UN INGENIO AZUCARERO Y SUS
RELACIONES CON LOS PROVEEDORES

ADMINISTRACION DE LA CAJA DE AZUCAR

Palmira, Noviembre 6, 1987

ADMINISTRACION DE LA CAÑA DE AZUCAR, SISTEMAS DE PRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

(JOSE FDO.GIRALDO M)

La Caña de Azúcar es un cultivo de importancia económica y social en Colombia es el segundo cultivo permanente después del Café. Colombia es productor de azúcar desde hace más de 120 años y de panela desde que fué introducida la Caña por los españoles en el año de 1.540. Se calcula que existen en el país 390.000 hectáreas dedicadas al cultivo, de las cuales 135.000 están destinadas a la producción de azúcar y 255.000 a la panela. El sector azucarero propiamente dicho está ubicado en su totalidad en la zona plana interandina conocida como Valle Geográfico del río Cauca, situado 3° 22" N y a 1.000 metros sobre el nivel del mar. El Valle Geográfico dispone de 429.000 hectáreas planas de origen aluvial con lluvias que promedian los 1.000 milímetros distribuidas en dos épocas a lo largo del año calendario; con temperatura promedio de 25 grados centígrados y oscilación de casi 12 grados centígrados entre el día y la noche, dentro de una humedad relativa promedio de 75,6% y un brillo solar superior a 6 horas/día.

Todo lo anterior determina un medio ecológico excepcional para la producción, adaptación, plantación, desarrollo y cosecha de la Caña de Azúcar a lo largo de todo el año calendario.

VARIETADES: Las primera variedades cultivadas sucumbieron a las enfermedades de la época principalmente al mosaico y fueron sustituidas a finales de la década del 30 por las variedades Poi 2878 y Poi 2714.

Posteriormente, con el desarrollo de la Industria Azucarera fueron traídas al país otras variedades para afrontar los nuevos pro-

blemas que el cultivo presentaba tanto a nivel de producción de Caña y de Azúcar como en cuanto a su rentabilidad a plagas y enfermedades. Actualmente las variedades más cultivadas para producción de azúcar con la CP 57603 y la Paj 2878 las cuales representan un 46 y 18% del área total dedicada a ésta actividad y las principales variedades para producción de panela son la Paj 2878, Paj 2714 y la Paj 2961.

Las variedades Paj se caracterizan por su rusticidad y buena adaptación a un alto rango de ambiente pero en términos producción de Caña y contenido de Sacarosa las supera la variedad CP 57603. Esta variedad fue traída al país en la mitad de la década del Setenta y dado su mayor tonelaje de Caña y producción de Azúcar en relación a la variedad más cultivada en esa época la Paj 2878 se difundió por todo el Valle del Cauca, desafortunadamente la variedad CP 57603 es susceptible a las enfermedades del carbón, Roya y Mosaico así como al barrenador del Tallo Diatraea sacalis charalis y cuando las dos enfermedades hicieron su aparición al país en el año 1.979, al poco tiempo éstas se difundieron en el Valle del Cauca dada la mayor área sembrada.

Estas circunstancias y los impactos negativos que dichas enfermedades han causado en los países en donde han tenido variedades, susceptibles y ellas han hecho su aparición, son las que han motivado la Industria Azucarera a darle prioridad al programa de selección y producción de variedades resistentes a carbón, roya, mosaico y otras características agroindustriales comparables a la mejor variedad actual cual es la CP 57603.

AREAS: Sobre las cifras de 1.987, Colombia ocupó el puesto #17 entre los 91 países del mundo productores de azúcar y el 6 entre los productores de América, ocupó a su vez el 3er. lugar entre los países productores de panela.

A nivel nacional, la producción de azúcar, constituye la labor Agroindustrial más importante; es totalmente colombiana y desarrolla sus Actividades como Empresa Privada.

SUPERFICIE DE CAÑA SEMBRADA EN COLOMBIA.

(Cifras en Hectáreas para todo el País).

DESTINO DE LA CAÑA

CUADRO No. 1

AÑO	PARA AZUCAR CENTRIFUGADA	PARA PANELA Y OTROS USOS	TOTAL SEMBRADO EN EL PAIS
1.960	61.600	302.856	364.456
1.970	91.982	335.000	426.982
1.980	133.187	292.100	425.287
1.987	130.156	273.500	403.656

SUPERFICIE DE CAÑA SIMBRADA Y COSECHADA EN EL PAIS Y DESTINADA
A LA PRODUCCION DE AZUCAR.

(Cifras en Hectáreas y toneladas métricas).

CUADRO No. 2

AÑO	AREA SIMBRADA	AREA COSECHADA	TAN. CAÑA/ HA/COSECH.
1.960	61.600	39.630	88.0
1.970	91.982	58.741	102.4
1.980	133.187	93.231	125.
1.987	130.156	101.620	119.3

CAPACIDAD DE LAS FABRICAS DEL SECTOR AZUCARERO.

(Molienda de caña en 24 horas) -1987.

CUADRO No. 3

INGENIOS	CAPACIDAD EN MOLINOS (TONELADAS)	CAPACIDAD NOMINAL EN FABRICA UTILIZADA EN 1987(TONELADA)
La Cabaña	3.500	3.000
Carmelita	1.500	950
Pichichí	2.500	2.400
Providencia	7.000	6.000
El Papayal	1.000	700
Central Castilla	7.000	6.000
Riopaila	7.000	5.500
Manuelita	12.000	7.800
Cauca	8.000	6.800
Mayaguez	5.000	5.000
San Carlos	2.300	1.873
Central Tumaco	2.000	1.400
Risaralda	3.500	2.800
Central Sicarare 1/	700	360
TOTAL	63.000	50.583

/ Factoria localizada por fuera del Valle Geográfico del Río Cauca y/o miel virgen .

NOTA: En 1981 dejaron de operar definitivamente los Ingenios Bengala y el Naranjo y en 1985 el Ingenio Basilia.

ESTRUCTURA OPERACIONAL DEL SECTOR PRODUCTOR DE CAÑA Y AZUCAR.

CUADRO No. 4

AÑO	TOTAL PERSONAL EMPLEADO	PERSONAL DE CAMPO */	%	PERSONAL DE FABRICA Y TALLERES	%	ADMINIS TRACION Y OTROS	%
1.960	16.946	12.648	75	3.698	22	600	4
1.970	26.479	19.394	73	5.626	21	1.480	6
1.980	40.273	30.205	75	6.846	17	3.222	8
1.987(e)	34.132	24.720	72	5.162	15	4.250	12

*/ Corte,Alce,Transporte y Labores de Cultivo

(e) Estimado

BALANCE AZUCAPERO DE COLOMBIA.

(Cifras en toneladas métricas, valor crudo).

CUADRO No. 5

AÑO	PRODUCCION DE AZUCAR	CONSUMO APARENTE	EXPORTACION	EXISTENCIAS
1.960	328.327	288.193	127	72.134
1.970	676.174	545.692 */	129.705	59.708
1.980	1.247.488	992.378 */	280.456	53.889
1.987	1.319.266	1.186.514 */	118.858	83.920

*/ Incluye 6.692 toneladas para consumo no humano en 1970, de 378 toneladas de azúcar crudo en 1980.

ADMINISTRACION DE UN INGENIO AZUCARERO

ORGANIGRAMA

2. ASPECTOS AGRONOMICOS DEL CULTIVO DE CAÑA.

Para el establecimiento de un cultivo de Caña se requiere una secuencia de labores de las que hablaré a continuación.

1. ADECUACION DEL TERRENO

1.1 ESTUDIOS BASICOS GENERALES.

Son los estudios preliminares que se hacen al desarrollo del establecimiento del cultivo como: Estudios Topográficos, Estudios de Suelos, Estudio de Riegos, Diseños de Campo y Presupuestos.

1.2 LIMPIEZA O DESCEPADA

Consiste en eliminar desechos si el campo viene de cultivos diferentes o a la destrucción de cepas en casos de renovación.

1.3 NIVELACION

Por medio de la nivelación se busca darle una pendiente adecuada al terreno para un funcionamiento eficiente de riegos y drenajes. Es una de las labores más costosas para disminuir costos se han introducido nuevas tecnologías como la utilización de Traillas y Rayos Laser que han sustituido el uso de Buldozer, disminuyéndose hasta en un 80% los costos y el tiempo utilizado con el sistema Buldozer.

1.4 SUB-SUELO

Con ésta labor básicamente se busca la descompactación del suelo causada principalmente por la labor de nivelación, se utilizan equipos de diferentes tamaños dependiendo del caballaje de tractor.

1.5 ARADA O RASTROARADA

Con ésta labor se busca romper los rombos o prismas del suelo que se han formado con la labor de sub-suelo. Se efectúa con arados de disco o arados de cincel.

1.6 RASTRILLADA

Se utiliza para cortar, desterronar, voltear el suelo, destruir e incorporar residuos de cosecha y pulir para dar una cama adecuada a la semilla. Entre los equipos utilizados se usan rastrillos de alce hidráulico de 3 puntos autotransportables o simplemente de tiro.

1.7 SUPCADA

En Caña de Azúcar se utiliza un implemento con 3 zanjadores o cuerpos para hacer los surcos donde se sembrará la caña. Las distancias varían entre 1.50 - 1.75.

2. SIEMBPA

En el Valle del Cauca generalmente se efectúa en los meses de verano y es una labor que se realiza manualmente.

El método más utilizado es el de "Chorro Continuo" que consiste en colocar la semilla en el fondo del surco y de acuerdo a la calidad de ésta se determina la densidad apropiada que puede variar de 7 a 8,5 toneladas por Hectárea.

3. RIEGOS

La Caña de Azúcar presenta demandas de agua que oscilan entre 1.000 - 1.200 m.m./año siendo necesario bajo las condiciones del Valle del Cauca la aplicación de 6 a 10 riegos por período vegetativo, donde resalta la importancia económica del riego al constituir más del 50% de los costos de producción de la caña en pie. Los métodos de riego más utilizados son:

- por gravedad
- por aspersión
- por goteo

4. LABORES DE CULTIVO

Después de la cosecha es necesario realizar una serie de labores que van a permitir el buen desarrollo de las socas, las más importantes son:

- 4.1 REQUEMA Y ENCALLE: Después de la cosecha se busca eliminar al máximo los residuos mediante requemas y posteriormente se inchorra la paja sobrante paralelo a los surcos. El encalle se puede hacer ya sea manual o mecánicamente.
- 4.2 CHUZO Y CULTIVOS: Para romper la compactación causada por los equipos en el momento de la cosecha se realizan labores de subsuelo y cultivo a una profundidad que pueda variar ente 30-60 cms., esta labor generalmente se hace en los primeros 45 días del corte.

5. CONTROL MALEZAS Y ABONOS.

La importancia del control de malezas radica en evitar cualquier competencia entre estas y el cultivo, por la luz, la humedad, los nutrientes y el C₀2 disponible.

- 5.1 METODOS DE CONTROL . Control cultural, es el control ejercido por el cultivo sobre malezas debido a su capacidad para competir con ellas.

Control Mecánico, se puede realizar de dos maneras a saber: Control Manual, cuando se hace deshieras utilizando palas o azadón y Control mecánico propiamente dicho que se hace uti-

lizando implementos adaptables al tractor. Como son las cultivadoras o abonadoras que se utilizan para incorporar el abono.

Control Químico, es el más utilizado en el Valle del Cauca debido a la gran efectividad para hacerlo en cualquier época del año.

5.2 EQUIPOS UTILIZADOS. Son muy variables dependiendo del avance tecnológico de cada empresa, entre ellos se puede mencionar Bombas de Espalda, equipos de Bestia Equipos de Tractor.

6. APLICACION DE FERTILIZANTES.

La Caña de Azúcar es un cultivo exigente en nutrientes, se calcula que una tonelada de Caña extrae 0,58 kgs de Nitrógeno, 0,36-0,59 Kgs de Fósforo y de 1-1,36 kgs de Potasio. De ahí la importancia de estar aportando al suelo dichos elementos por medio de la aplicación de fertilizantes. Las fuentes más utilizadas son: Urea, Sulfato de Amonio, Sulfato de Potasio, ó cloruro de Potasio, super fosfato triple, etc.

La utilización de cada una de éstas fuentes depende de las condiciones químicas del suelo (a PH bajos como fuente de Nitrógeno, Urea y a PH altos se utilizan Sulfatos de Amonio).

6.1 SISTEMAS DE APLICACION: Son diversos, como manual aérea-incorporadas.

RELACION CON PROVEEDORES

7. AGRONOMIA - ENTOMOLOGIA.

DEPTO. DE AGRONOMIA.

Tiene como finalidad realizar la investigación y fiscalización de las labores culturales de Campo. Mediante la investigación realizada a nivel de Campo se fijan las normas o parámetros de manejo de las diferentes labores que se efectúan en el Campo.

La investigación básica se realiza conjuntamente con Cenicaña y tiene como prioridad fundamental el estudio de nuevas variedades que sean resistentes a las enfermedades.

- Carbón
- Roya
- Mosaico

La investigación comercial es realizada por el Departamento de Agronomía y en los resultados obtenidos se fijan las normas de manejo.

También es responsable del manejo fito sanitario de las semillas desde el punto de vista del control del Raquitismo de las socas y del carbón.

8. COSECHA

8.1 CORTE DE CAÑA.

Es manual casi en un 100% exceptuando unas dos empresas que tienen un porcentaje de corte con máquinas. Se utilizan dos tipos de Machetes (Sablé Rojo Australiano).

8.2 ALCE DE CAÑA

Esta labor se efectúa mecánicamente en un 80% de la Industria, el saldo se alza a mano en muchos casos por la imposibilidad de usar máquina.

8.3 TRANSPORTE DE CAÑA

Generalmente se utilizan dos sistemas; directo a fábrica y el que se hace con transbordo a tractomulas

Equipo Utilizado: de acuerdo a los avances de cada Empresa se utilizan equipos modernos de alto cabalaje ó ya bien el tradicional.

8.4 TRANSBORDO

Se utiliza el sistema de Auto volteo, y el de paquetes amarrados con cadena.

9. PROCESO DE FABRICACION

Secuencia de labores para procesar el azúcar.

9.1 Descargue en patios

9.2 Sección de Molinos

9.3 Sección de Calderas

9.4 Sección de Clarificación

9.5 Sección de evaporadores

9.6 Sección de Tachos

9.7 Sección de Cristalizadores

- 9.8 Sección de Centrífugas
- 9.9 Sección de Envase
- 9.10 Sección de Refinería
- 9.11 Sección de Destilería
- 9.12 Sección de Bodega.

10. RELACION SOCIO-LABORAL.

- 10.1 Personal entra para permanecer con la Empresa.
- 10.2 Política de más de 10 años dentro del costo.
- 10.3 Relación con los dos sindicatos es muy buena.
(Democrática-Izquierda)
- 10.4 Convención colectiva entre las mejores de la Industria.
- 10.5 Promedio antigüedad = 17 años
- 10.6 El 85% posee vivienda propia.
- 10.7 Capacitación del personal a través de: Sena, Univalle, Incolta y otros.
- 10.8 Con la estabilidad se busca la escalera
- 10.9 Unicos con círculos de Participación.
- 10.10 Grupos primarios
- 10.11 Educación (trabajadores-hijos)
(Secundaria-Universidad-Icetex).
- 10.12 Un millón de metros urbanizados varias poblaciones alrededor.
- 10.13 Jubilados-Préstamos-Hijos, pref. son patrocinados en el Sena.

RELACION CON PROVEEDORES

DIFERENTES MODALIDADES DE CONTRATO CON PROVEEDORES Y SUMINISTROS DE SERVICIOS

PROVEEDORES QUE VENDEN LA CAÑA EN LA MATA:

Son agricultores activos que se dedican al cultivo y la administración de sus fincas cañeras desde que inicia el ciclo hasta la cosecha. El Ingenio suministra asistencia técnica sin ningún costo, si el agricultor solicita se le alquila la maquinaria, cobrándose tarifas comerciales, con plazos estipulados de acuerdo a la necesidad de cada uno.

El número de kilos que se pagan por cada tonelada producida varía entre 50 y 60 dependiendo de cada ingenio. La cuota de Crudo que cada uno aporta es del 25-30% dependiendo la producción de cada Ingenio.

CUENTAS EN PARTICIPACION.

Agricultores que bien podría llamarse inactivos en el cultivo de la Caña o porque están dedicadas a otras labores o por su estado han dejado que sus fincas sean administradas de un todo las labores del ciclo desde su preparación hasta cosecha se realiza con personal de la Empresa. En éste caso se realizan anticipos de un quintal de azúcar, cada mes y por cada hectárea neta de caña que tenga, se pagan de 20-30 kilos de azúcar por cada tonelada de caña que se produzca, la cuota de crudo que debe aportar es del 20-30% similar al caso anterior.

Otra modalidad que apenas trata de entrar es la de pagar de 50-60 kilos por cada tonelada por caña, al 50% de la caña producida y el 50% restante de acuerdo al rendimiento teniendo presente variables como la distancia en kilómetros del Ingenio, % de Cacha-za, % de Pureza, % Extracción, % humedad, % de Bagazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BELALCAZAR, R.A. 1986. -Control malezas en caña de azúcar.
En memoria del curso del Cultivo de la
Caña de Azúcar. TECNICAÑA. 155-163
2. BELALCAZAR, R.A. y J.J. ARANGO 1986. Preparación y nivelación
de tierras para caña de azúcar. En memo-
ria del curso del Cultivo de la Caña de
Azúcar. TECNICAÑA. 105-128
3. DAZA, O.H. 1986 . Adecuación de tierras. En memoria del curso
del cultivo de la Caña de Azúcar.
TECNICAÑA. 57-101
4. GIRALDO, J.F. Transporte de Caña al Molino y manejo de pa-
tios. En memoria del curso del Cultivo
de la Caña de Azúcar. TECNICAÑA. 373-402
5. GOMEZ, J.F. 1985. Semilleros y Siembra de Caña de Azúcar.
Memoria del curso del Cultivo de la Caña
de Azúcar. TECNICAÑA. 373-402
6. IDROBO, J.M. 1984. El cortero de Caña en la Industria Azu-
carera. Memoria del primer Congreso de
la Sociedad Colombiana de Técnicos de la
Caña de Azúcar. TECNICAÑA. Tomo 2. 553-598

7. PORRAS, V.J. 1985. Labores del Cultivo de la Caña de Azúcar.
Memoria del curso del Cultivo de la Caña
de Azúcar. TECNICAÑA. 349-372

8. TECNICAÑA 1988. Agenda azucarera. Sin publicar.

LOS COMPUTADORES EN LA PLANEACION Y EL

CONTROL DEL GASTO EN MANUELITA S.A.

LOS COMPUTADORES EN LA PLANEACION Y EL
CONTROL DEL GASTO EN MANUELITA S.A.

DR. MARIO ALFREDO PRADA ROJAS.

OBJETIVO.

La presente conferencia quiere dar herramientas e inquietudes para la utilización de los Computadores y Microcomputadores en el manejo administrativo de una plantación de Caña de Azúcar y en la planeación futura de una Empresa; mediante la elaboración de Presupuestos que permitan conocer los flujos de caja necesarios para el normal desarrollo de las actividades. También se muestra la recopilación de la información necesaria (jornales , materiales , horas equipos , unidades) para obtener un Costo Real y oportuno de las labores efectuadas y la comparación o Control del Valor Real vs. Valor Presupuesto; teniendo como consecuencia una mayor Eficiencia en la Administración de una Plantación .

I - ELABORACION PRESUPUESTOS DE GASTOS.

Cada año se hace necesario, conocer los gastos del siguiente Periodo, para así poder planear la ejecución de este; por ello se debe elaborar el presupuesto lo mas ajustado posible a la realidad del gasto; el Proceso de elaboración de este programa es el siguiente :

1.- PROGRAMA DE COSECHA

Conocidas las necesidades de Molienda del año siguiente , se procede a elaborar un estimado de las areas a cosechar , calculando la cantidad de toneladas a producir por lote y las edades obligadas de estos , dependiendo de las Variedades (tardias 15 meses) o precoces (13 Meses).

Con las anteriores variables se procede a trabajar en el Computador, con base a un programa establecido al cual se le alimenta con las toneladas estimadas

COCHE	AREA	FECHA	EDAD	KM	VARIACION	--CANTIDADES Y PARTICIPACIONES--		CANT	PR	COC	S	OTRAS	SUITOT	ZAFRA	TOTAL
						ZAFRA	OTRAS								
001	10.01	04/11/47	11.20	03	0057003	1411	5	14	65314					95011	
002	12.03	04/11/47	11.03	00	0057003	1607	5	14	65975					97511	
003	08.01	04/11/47	11.00	00	0057003	1040	5	14	67004					10117	
004	17.02	04/11/47	11.00	00	0057003	2140	5	14	70174					10840	
005	18.05	04/11/47	11.00	20	0057003	453	5	14	71077					10100	
006	08.01A	18.07	04/11/47	11.00	00	0057003	252	5	71304					10557	
007	20.03	04/11/47	11.00	00	0057003	2514	5	14	71443					10117	
008	10.01	04/11/47	11.00	00	0057003	1261	5	14	75104					10117	
009	17.03	04/11/47	11.00	04	0057003			16	2476			31207	5	10117	
010	18.05	04/11/47	11.00	25	0057003			14	2140			35343	5	11003	
011	19.07	04/11/47	11.00	08	0057003			15	1954			37507	5	11261	
012	08.01A	04/11/47	11.00	12	0057003			16	103			37410	5	11216	
013	17.03	04/11/47	11.00	12	0057003			16	1139			39009	5	11410	
014	18.05	04/11/47	11.00	03	0057003			16	2142			41142	5	11465	
015	20.03	04/11/47	11.00	11	0057003			16	3164			46020	5	11976	
016	18.05	04/11/47	11.00	00	0057003			14	1747			46777	5	12171	
017	14.03	04/11/47	11.00	00	0057003			00	2030			46767	5	12147	
018	11.07	04/11/47	11.00	00	0057003			14	2531			51204	5	12432	
019	20.03	04/11/47	11.00	00	0057003			16	2833			53731	5	12516	
020	18.05	04/11/47	11.00	00	0057003			00	1761			57099	5	13011	
021	19.07	04/11/47	11.00	00	0057003			14	2344			59307	5	13121	
022	18.05	04/11/47	11.00	00	0057003			00	7433			60647	5	13121	
023	18.05	04/11/47	11.00	03	0057003			14	2227			62714	5	13174	
024	14.03	04/11/47	11.00	00	0057003			14	160			63074	5	13174	
025	13.02	04/11/47	11.00	02	0057003			14	1666			64720	5	13174	
026	08.01	04/11/47	11.00	11	0057003			14	1168			65146	5	14020	
027	19.07	04/11/47	11.00	00	0057003			00	2475			77574	5	14146	
028	08.01	04/11/47	11.00	00	0057003			00	1303			79014	5	14670	
029	17.03	04/11/47	11.00	17	0057003			14	2781			81450	5	14731	
030	08.01	04/11/47	11.00	20	0057003			14	170			82035	5	14721	
031	08.01	04/11/47	11.00	14	0057003			14	5107			87142	5	15370	
032	18.05	04/11/47	11.00	13	0057003			14	1535			88177	5	15401	
033	18.05	04/11/47	11.00	00	0057003			14	3194			92175	5	15401	
034	17.03	04/11/47	11.00	00	0057003			14	2413			94574	5	15401	
035	18.05	04/11/47	11.00	20	0057003			14	1760			96574	5	15401	
036	18.05	04/11/47	11.00	17	0057003			14	2716			99470	5	15401	
037	08.01	04/11/47	11.00	14	0057003			14				004	66750	5	16020
038	18.05	04/11/47	11.00	03	0057003			14	2350			69370	5	16020	
039	18.05	04/11/47	11.00	00	0057003			14	1314			70184	5	16020	
040	08.01A	04/11/47	11.00	03	0057003			16	719			71173	5	17003	
041	13.02	04/11/47	11.00	24	0057003			14	1775			72144	5	17414	
042	18.05	04/11/47	11.00	14	0057003			14	2724			75172	5	17142	
TOTALS	1336.97				75100			67105	24366	99470	20151	2589	75872	4872	176162
														67000	

PROMEDIOS CAÑA VRS PROMEDIO LOAD 13.44 PROMEDIO TON 11.63 PROMEDIO TON 14.12 PROMEDIO TON 9.01
 PROMEDIOS TON 9.57
 PORCENTAJES S/TOTAL 59.77
 PORCENTAJES S/SUBTOTAL PLANT 11.69
 SUCAS 77.73

por Ha., frente a cada suerte del patron e introduciendo las variables de cuotas por mes y edades obligadas , dando como resultado un informe donde podemos observar las areas y toneladas a cosechar mes a mes para cada uno de los sistemas de tenencia de las cañas (Propias - Participación -Pro -veedores) , como también las toneladas por Ha.(TH), las toneladas por Ha. y por mes (T.C.H.M.), el promedio de edad y los porcentajes del tipo de caña (Soca o Plantilla).

Obtenidas las areas a cosechar y las toneladas para cada mes, se toman como base para calcular las unidades de cada labor a desarrollar en la Plantación. Para el Presupuesto de Siembras se determina un programa anual , de acuerdo a las renovaciones o a las areas nuevas a trabajar .

2.- ELABORACION DE INDICES.

Obtenidas las unidades a trabajar (hectareas - toneladas - Plantulas -dias - etc.) se procede a sacar un indice de Eficiencia de acuerdo a la unidad (jornal/Ha.- Horas Maquina/Ha.- Materiales/Ha. - Servicio de terceros/Ha.-etc). Estos valores se sacan de datos reales obtenidos ya sea por estadisticas o por experiencias directas en cada labor .

Para facilitar este calculo se han codificado las labores de campo con cuentas especiales, en las cuales se puede distinguir los diferentes elementos de Costos.

CODIGOS DE CUENTAS

CUENTAS GENERALES.

01000	OPERACIONES DE CAMPO
02000	COSECHA
03000	FABRICA Y PROCESOS
04000	TALLERES Y EQUIPOS
06000	GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION

CUENTAS POR ACTIVIDAD

01000 OPERACIONES DE CAMPO

01100 PREPARACIONES Y ADECUACIONES
01200 SIEMBRAS
01300 RIEGOS Y DRENAJES
01400 CULTIVOS
01500 ABONAMIENTOS
01600 CONTROL MALEZAS
01700 AGRONOMIA E INVESTIGACION
01800 GASTOS GENERALES .

CUENTAS POR LABOR

01400 CULTIVOS

01411 CALLEJONES Y QUEMA
01412 ENCALLE MANUAL
01413 ENCALLE MECANICO
01422 RESIEMBRA CON BOLSAS
01423 SEMILLA EN BOLSAS (Vivero)
01431 REPLANTES
01441 CULTIVADA

ELEMENTOS DE UNA CUENTA

01411 CALLEJONES Y OUEMA

JORNALES Y PRESTACIONES
MATERIALES DE OPRACION
MATERIALES DE REPARACION
DEPRECIACIONES
SERVICIO DE TERCEROS (CONTRATISTAS)
ASIGNACION DEPTOS. DE SERVICIOS

Determinados los indices para cada elemento de cada cuenta, se procede a Ejecutar el Presupuesto .

3.- EJECUCION DEL PRESUPUESTO

Con los indices obtenidos por cada elemento de la Cuenta y las unidades de ellas , se ajustan las primeras de acuerdo a Parámetros establecidos , como aumento de Sueldos , de Jornales , compra de Materiales , etc.

Con los indices ajustados se procede a trabajar en la elaboración del Presupuesto de cada cuenta , en el programa establecido en el Microcomputador, donde se incluye solamente las unidades nuevas a trabajar y el indice ajustado y este programa calcula el total del Presupuesto mes a mes y los costos por unidad determinada (Ver Formato 1 y 2)

4.- EVALUACION DEL PRESUPUESTO.

Obtenido el presupuesto de cada cuenta, se procede a evaluar con respecto a cada elemento teniendo como base los parámetros acordados y el informe real de gastos mas reciente, con el animo de observar distorsiones o posibles errores.

FORMATO No. 1

PRESUPUESTO PARA 1968
MANUELITA S.A.

	INDICE	UNIDADES	JORN. PREST.	JORN. Y MAT. DE OPERAC.	SERV. PART.	VAL. DPTO SERVICIOS	GRAN TOTAL	ACIHL.	TRACTORES III		TRACTOR. IV		TRACTOR. V		VAG. VAR. IMP. CUL. IMP.V.		
									H°	V°	H	V	H	V	H	V	H
ENERO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARZO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAYO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNIO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OCTUBRE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOVIEMBRE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DICIEMBRE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CO:TO/UNID DIV/O DIV/O DIV/O DIV/O DIV/O DIV/O

• H: HORAS, V: VALOR

PRESUPUESTO PARA 1987
 HANUELITA S.A.

RESPONSABLE: J. DPTO DE SIEMBRA Y CULTIVOS
 11-01431 REPLANTES

INDICE	JORNAL	PREST.	JORNAL Y PRESTAC.	MAT. DE OPERAC.	SERV. PARTICUL.	VALOR DPTO SERVICIOS	GRAN TOTAL	ACUMLADO
	8310	1.3286821		150	14606			
UNIDADES								
ENERO	42	281.400	373.891	655.291	7.493	613.452	2.274.410	3.550.646
FEBR.	36	299.160	397.489	696.649	6.535	525.816	1.949.494	3.178.494
MARZO	30	249.300	331.240	580.540	5.541	438.180	1.624.578	2.648.840
ABRIL	20	166.200	220.827	287.027	2.759	292.170	1.083.052	1.765.958
MAYO	33	274.230	364.364	638.594	6.311	481.998	1.787.036	2.913.940
JUNIO	38	315.780	419.571	735.351	7.394	555.028	2.057.799	3.355.573
JULIO	55	457.050	607.274	1.064.324	10.889	803.330	2.978.394	4.856.937
AGOST.	39	324.090	430.613	754.703	7.857	569.634	2.111.952	3.444.145
SEPTBRE	37	307.470	408.530	716.000	7.584	540.422	2.003.647	3.267.653
OCTUBRE	38	315.780	419.571	735.351	7.925	555.028	1.462.121	2.384.699
NOVRE	27	224.370	298.116	522.486	5.730	394.362	1.462.121	2.384.699
DICBRE	19	157.890	209.786	367.676	4.103	277.514	1.028.900	1.678.192
TOTAL	414	3.372.720	4.481.273	7.853.993	81.121	6.046.884	22.419.183	36.401.180
COSTO/UNID		8.147	10.824	18.971	196	14.606	54.153	87.926

PRESUPUESTO PARA 1987

MANUELITA S.A.

CONTINUACION...

UNID.	TRACTORES III		TRACTORES IV		TRACTORES V		VAGONES VARIOS		IMPL. CULTIVO		IMPL. PREPARACION	
	HORAS	VALOR	HORAS	VALOR	HORAS	VALOR	HORAS	VALOR	HORAS	VALOR	HORAS	VALOR
	6	1215.53345	9	1715.7123	4	3445.3231	4	287.71981	7	282.82574	12	1208.9372
ENE.	42	306.264	378	648.539	168	578.814	168	48.337	294	83.151	504	609.304
FEB.	36	262.512	324	555.891	144	496.127	144	41.432	252	71.272	432	522.261
MAR.	30	218.160	270	463.242	120	413.349	120	34.526	210	59.393	360	435.217
ABR.	20	145.840	180	308.828	80	275.626	80	23.018	140	39.596	240	290.145
MAY.	33	240.636	297	509.567	132	454.783	132	37.979	231	65.333	396	478.739
JUN.	38	277.096	342	586.774	152	523.689	152	43.733	266	75.232	456	551.275
JUL.	55	401.060	495	849.278	220	757.971	220	63.298	385	109.888	660	797.899
AGO.	39	284.388	351	602.215	156	537.470	156	44.884	273	77.211	468	565.783
SET.	37	269.804	333	571.332	148	509.908	148	42.583	259	73.252	444	536.768
OCT.	38	277.096	342	586.774	152	523.689	152	43.733	266	75.232	456	551.275
NOV.	27	196.884	243	416.918	108	372.095	108	31.104	189	53.454	324	391.696
DIC.	19	138.548	171	293.387	76	261.845	76	21.867	133	37.616	228	275.638
TOTAL	2.484	3.018.891	3.726	6.392.744	1.656	5.705.455	1.656	476.464	2.898	819.629	4.968	6.006.000

II - CONTROL DEL GASTO VS. PRESUPUESTO.

1.- INFORME DE COSTOS REALES.

Con el animo de tener la administración eficiente de las labores y sus respectivos costos ,se hace necesario generar un informe mensual , el cual nos de la información exacta de lo acontecido en el Campo ; para ello se debe recopilar una información permanente y real .

A - Información de Campo.

- a) Jornales . Al efectuar cada labor se debe suministrar a una oficina control el informe del Costo Directo de cada Jornal utilizado en ella , ya sea por medio de Planillas - Libretas - etc., en nuestro caso se esta implementando un computador portatil al cual se le alimenta por parte de los Mayordomos o supervisores los datos diariamente y al final de Semana se descarga la información al Computador de la Oficina Central .
- b) Horas Máquina Trabajada. Cada Mayordomo elabora la información de las horas trabajadas por las máquinas a su cargo , utilizando un formato especial , donde se anota el Código de la Cuenta , el número de la Máquina , las horas trabajadas , el Implemento utilizado y el sitio de trabajo (ver Formato No.3) , esta información se acumula por cada cuenta y al final del mes se valoriza por el Costo correspondiente.
- c) Unidades . Al finalizar el mes cada jefe de Campo , informa al Ingeniero las Unidades trabajadas en cada Código de Cuenta y este a su vez reviza y remite a la oficina Control . (Ver Formato No.4)

B - Información de Almacén Y Talleres .

- a) Almacén. Utilizando Microcomputador el Almacén lleva un Control permanente de los vales generados para Materiales de Operación y Repa-

ANALISIS DE RESULTADO PARA SEPTIEMBRE DE 1900

MANUELITA S.A.

A LA FECHA

JEFE DE SIEMBRAS Y CULTIVOS

MES

VALOR REAL	MENOS/MAS-CR PRESUPUESTO	VALOR UNITARIO	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR REAL
147.320.08	91.506 CR	4.332.94	81211 SIEMBRA MANUAL		
			JORNALES Y PRESTACIONES	3.539.92	2.116.877.27
11.000.00	29.175	323.52	MATERIALES OPERACION	252.35	153.300.00
557.617.00	332.539 CR	16.400.50	SERVICIOS DE TERCEROS	17.230.94	10.304.104.00
121.104.00	23.613 CR	3.561.88	ASIGNACION DPTOS DE SERV.	2.531.97	1.514.122.05
837.041.08	418.483 CR	24.618.84	TOTAL POR CUENTA	23.559.18	14.088.403.32
			81411 CALLEJONEO Y QUEMA		
139.625.19	94.192	305.52	JORNALES Y PRESTACIONES	289.47	1.278.921.07
26.991.03	4.263 CR	59.06	MATERIALES OPERACION	21.88	96.687.91
379.34	26	.83	DEPRECIACIONES	.77	3.414.06
	9.259		ASIGNACION DPTOS. DE SERV.	1.13	5.000.00
166.995.56	99.215	365.41	TOTAL POR CUENTA	313.25	1.384.023.04
			81412 ENCALLE MANUAL		
23.864.30	132.133		JORNALES Y PRESTACIONES	6.979.56	404.814.50
23.864.30	132.133		TOTAL POR CUENTA	6.979.56	404.814.50
			81423 SEMILLA EN BOLSAS		
363.156.97	7.538 CR	5.502.37	JORNALES Y PRESTACIONES	7.244.39	2.354.427.21
77.225.82	6.172 CR	1.170.08	MATERIALES OPERACION	1.127.72	366.509.83
			SERVICIOS DE TERCEROS	70.15	22.800.00
22.496.00	2.747	340.84	ASIGNACION DPTOS DE SERV.	406.08	131.978.00
462.878.79	10.964 CR	7.013.29	TOTAL POR CUENTA	8.848.34	2.875.715.04

ANALISIS DE RESULTADO PARA SEPTIEMBRE DE 1900
MANUELITA S.A.

CONTINUACION...

VALOR REAL	MES/MAS-CR PRESUPUESTO	VALOR UNITARIO	DESCRIPCION	VALOR .. UNITARIO	VALOR REAL
188.324.03	527.675	20.924.89	81431 REPLANTE		
143.572.00	404.434	15.952.44	JORNALES Y PRESTACIONES	13.203.99	3.050.122.27
511.086.00	1.492.561	56.787.33	SERVICIOS DE TERCEROS	16.706.60	3.859.226.00
842.982.03	2.424.670	93.664.66	ASIGNACION DPTOS DE SERV.	37.117.45	8.574.132.00
			TOTAL POR CUENTA	67.028.04	15.483.480.27
440.363.79	25.195	333.35	81441 CULTIVADA		
937.070.00	285.933	709.36	JORNALES Y PRESTACIONES	365.11	3.432.700.30
1.377.433.79	311.128	1.042.71	ASIGNACION DPTOS DE SERV.	889.84	8.343.188.00
			TOTAL POR CUENTA	1.255.95	11.775.888.30
6.102.775.56	2.648.460		TOTAL POR RESPONSABLE ...		63.074.341.23

ración , generando al finalizar el mes un listado por Código de Cuenta hacia la oficina Central de todos los gastos ocasionados.

b) Taller . Con el Microcomputador del Taller Agrícola se recopila la información de Materiales de Reparación y Suministro de Materiales.

En el caso de los aceites se tiene un Sistema computarizado , el cual de acuerdo al número de Máquina , tiene programado la entrega de la cantidad adecuada de Aceite y lo registra automáticamente en la Oficina Central .

Con la información obtenida de las anteriores fuentes , se genera un Informe Mensual de Costos Reales por cada código de cuenta , donde se describen los elementos de Costos , presentando el Valor gastado en el Mes , el acumulado a la fecha y los valores unitarios para cada uno de ellos , lo mismo que las unidades del mes y las acumuladas .

2 - ANALISIS DE COSTOS.

Con base al valor real gastado y al Presupuesto vigente se ha elaborado un programa de análisis de Costos , con el cual se obtiene un control permanente sobre cada uno de los elementos de la cuenta al tener la variación con respecto al presupuesto ; observándose también la variación porcentual del total de la cuenta y los índices reales acumulados de Eficiencia de Máquinaria y Equipos , los cuales sirven de base Real para la elaboración de Medidas correctivas y la presentación de nuevos presupuestos .

ANALISIS DE COSTOS
SEPTIEMBRE 1987

	JRN. Y PREST.	M.DE OPER.	DPC	SERV. PART	DPTO. SERV.	TOTAL	Z	I	'III	IV	V	VAG.	TOTAL
1211													
							AREA ACUM. 632.82	0	AREA MES 34.41	11	0	1515.5	
PRESUP.	3837	2668		16077	4514	27096	HRS. ACUM.	0	619.5			94	
REAL	3492	252		17281	2469	23494	HRS. MES		39			5	1.8
							IND. PRES.	0	1.5	0.3		2.7	1.1
DIFERENC.	-345	-2416	0	1204	-2045	-3602	IND. MES	0	1.1	0.00	0	2.4	1.0
							IND. ACUM.	0	1.0	0.02	0		
1413							-----						
							AREA ACUM. 692.16		AREA MES 458.58				
PRESUP.	1230		8		1290	2528	HRS. ACUM.	4102.5	139.5	0	0	0	0
REAL	864		9		994	1867	HRS. MES	359.5	28			1.1	1.1
							IND. PRES.	1.1		0.0	0.0	0	0.8
DIFERENC.	-366	0	1	0	-296	-661	IND. MES	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9
							IND. ACUM.	0.9	.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1422							-----						
							AREA ACUM. 3588.04		AREA MES 608.52				
PRESUP.	2000	7			507	2514	HRS. ACUM.	32.5	940	0	0	1265	
REAL	2583	2			630	3215	HRS. MES	4.5	73			92.5	
							IND. PRES.		0.3			0.35	0.3
DIFERENC.	583	-5	0	0	123	701	IND. MES	0.007	0.1	0.0	0.0	0.2	0.13
							IND. ACUM.	0.009	0.3	0.0	0.0	0.4	0.27
1423							-----						
							AREA ACUM. 391.332		AREA MES 66.166				
PRESUP.	8320	1623			601	10543	HRS. ACUM.	13	82.5	0	0	131	
REAL	7688	1171		88	423	9316	HRS. MES		18.5				
							IND. PRES.		0.3			0.3	0.3
DIFERENC.	-632	-506	0	88	-178	-1227	IND. MES	0.00	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
							IND. ACUM.	0.03	0.2	0.0	0.0	0.3	0.2
1431							-----						
							AREA ACUM. 239.84		AREA MES 8.92				
PRESUP.	18791	196		14606	54133	87926	HRS. ACUM.	0	1363.5	1169.5	702	692	
REAL	12890			16737	36320	65947	HRS. MES		91	52.5	50	72	
							IND. PRES.		6	9	4	4	19
DIFERENC.	-5901	-196	0	2131	-17813	-21979	IND. MES	0	10.2	5.9	5.6	8.1	22
							IND. ACUM.	0	5.7	4.9	2.9	2.9	13

A N A L A C

**LA ORGANIZACION LECHERA DE UNA FINCA EN LA
SABANA DE BOGOTA**

Dr. CARLOS E. CAVALIER

**Aporte técnico a la Primera Reunión Internacional de Administración Rural
en Colombia. Bogotá, 9, 10 y 11 de Noviembre de 1987**

PRIMERA REUNION DE ADMINISTRACION RURAL.

=====

LOS FACTORES DETERMINANTES DEL EXITO EN LA ORGANIZACION
LECHERA DE UNA FINCA EN LA SABANA DE BOGOTA

CARLOS ENRIQUE CAVELIER LOZANO

CUANDO EMPEZE A REFLEXIONAR SOBRE COMO ESTRUCTURAR UNA CONFERENCIA SOBRE LA ORGANIZACION LECHERA DE UNA FINCA DE LA SABANA DE BOGOTA, LO PRIMERO QUE PENSE, SIN PERJUICIO DE LO QUE PUEDAN O HAYAN PODIDO DECIR MIS COLEGAS EN ESTA PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION RURAL, FUE EL ABURRIMIENTO QUE PRODUCIRIA CONTARLES A MIS AMABLES OYENTES SIMPLEMENTE COMO ESTAN ORGANIZADAS LAS FINCAS LECHERAS DE LA SABANA, AUNQUE ALGUNAS DE ESTAS EXPERIENCIA FUERAN DE COMUN INTERES. DECIDI REMPLAZAR EL ENFOQUE DESCRIPTIVO POR UNO QUE TRATARA DE ENUMERAR LOS FACTORES QUE CONFORMAN LA BASE DEL EXITO EN UNA TAL ORGANIZACION. LA PLANEACION ESTRATEGICA, QUE EN LOS ULTIMOS ANOS HA SUSCITADO TANIA CURIOSIDAD TANTO ACADEMICA COMO PRACTICA, SE BASA EN PARTE EN LA DETERMINACION DE UNA SERIE DE FACTORES QUE SON DEBILIDADES

O FORTALEZAS DE UNA ACTIVIDAD DETERMINADA. EL ANALISIS QUE PERMITE LLEGAR A CONCLUIR QUE EXISTEN TALES FORTALEZAS Y DEBILIDADES EN PUNTOS CRITICOS DE LA ACTIVIDAD SENALA LOS FACTORES DETERMINANTES DEL EXITO EN ELLA.

LA PREGUNTA QUE VAMOS A CONTESTAR A LO LARGO DE ESTA CHARLA ES ENTONCES, QUE HACE QUE UNA FINCA LECHERA EN LA SABANA SEA EXITOSA? COMO HAN LOGRADO LAS FINCAS QUE HOY PRODUCEN ALTAS CANTIDADES DE LECHE DE MUY BUENA CALIDAD ESTOS OBJETIVOS EFICIENTEMENTE? DEFINAMOS PRIMERO EL EXITO. EL EXITO DE UNA FINCA SE PUEDE DEFINIR ENTONCES COMO EL PREMIO A TRES FACTORES: PRIMERO, EL PRODUCIR UNA CANTIDAD DE LECHE ACEPTABLE POR AREA DE TIERRA UTILIZADA; SEGUNDO, EL PRODUCIRLA EFICIENTEMENTE, ES DECIR CON UNA RENTABILIDAD ADECUADA. POR ULTIMO COMO HACER ESTO Y LOGRAR SACAR AL MERCADO UNA LECHE DE MUY BUENA CALIDAD. HAY QUE ANOTAR QUE ESTOS FACTORES POR SEPARADO PIERDEN MUCHA DE LA IMPORTANCIA QUE ADQUIEREN CONJUNTAMENTE: DE QUE NOS SIRVE PRODUCIR UNA LECHE MUY RENTABLEMENTE OLVIDANDO EL RENDIMIENTO POR HECTAREA, ES DECIR EL COSTO DE OPORTUNIDAD DE LA TIERRA? O PRODUCIR LECHE RENTABLE Y EFICIENTEMENTE PERO DE POCA CALIDAD PARA UN MERCADO QUE DIA A DIA ES MAS CONSCIENTE DE ESE ATRIBUTO TAN BASICO COMO ES LA CALIDAD EN AL LECHE? EL EXITO DE UN FINCA LECHERA COMO ORGANIZACION SE PRODUCE ENTONCES AL CONJUGAR LA RENTABILIDAD, LA EFICIENCIA Y LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN UNA MAYOR MEDIDA.

QUE FACTORES DETERMINAN ENTONCES EL EXITO DE UNA ORGANIZACION LECHERA? LOS HEMOS CLASIFICADO EN CUATRO GRUPOS: PRIMERO, LOS QUE ATANEN EL CRITERIO GENERAL CON QUE SE MANEJA UNA FINCA; SEGUNDO, AQUELLOS QUE PERTENECEN AL ENFOQUE ECONOMICO QUE TENGA ESA ORGANIZACION; TERCERO LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES; Y CUARTO LOS QUE CONFORMAN EL ENTORNO ECONOMICO Y POLITICO DEL SECTOR LECHERO DENTRO DEL ESQUEMA AGROPECUARIO Y LA POLITICA ECONOMICA NACIONAL. VAMOS A ANALIZAR EN LA FORMA MAS DETENIDA POSIBLE CADA UNO DE ESOS FACTORES CADA UNA DE LAS CUATRO AGRUPACIONES ESCOGIDAS.

PRIMERO ESTA EL CRITERIO GENERAL CON QUE SE MANEJA UNA FINCA. A QUE NOS REFERIMOS CON EL CRITERIO PARA EL MANEJO DE UNA FINCA? BASICAMENTE A SI ES UN NEGOCIO O NO. SI EL PROPIETARIO DE LA FINCA LECHERA NO CONCEBE COMO OBJETIVO PRINCIPAL DEL EJERCICIO DE ESA PROPIEDAD LA OBTENCION DE UNA RENTABILIDAD ACEPTABLE Y LIQUIDA A CORTO O A MEDIANO PLAZO, LA FINCA NO ES UN NEGOCIO. EL CRITERIO DE MANEJO DE ESTA ORGANIZACION PARA CONSIDERARLA COMO UN NEGOCIO INCLUYE ENTONCES TRES VARIABLES: LA PRIMERA ES QUE EL EJERCICIO DE LA PROPIEDAD TENGA COMO OBJETIVO LA RENTABILIDAD; ESTA VARIABLE ES OBVIA. LA SEGUNDA ES QUE ESTA RENTABILIDAD SEA ACEPTABLE; PARA ELLO LA FINCA DEBE PRODUCIR UN DINERO RESPECTO A UNA INVERSION EFECTUADA. AQUI TENEMOS QUE HACER LA PRECISION DE QUE LA TIERRAS DE LA SABANA DE BOGOTA, EN CONDICIONES NORMALES DEL NEGOCIO PROBLEMENTE NUNCA PODRIAN

PRODUCIR UNA RENTABILIDAD NORMAL RESPECTO AL PRECIO DE LA TIERRA POR SU ALTO VALOR OCASIONADO POR SU CERCANIA A LA CAPITAL DE LA REPUBLICA Y LAS EXPECTATIVAS DE FINCA DE RECREO O DE URBANIZACION. ENTONCES NUESTRA "RENTABILIDAD ACEPTABLE" DEBE SER MEDIDA CONTRA UNA INVERSION DE TIERRA DEFLACTADA POR SU CERCANIA A BOGOTA. LA TERCERA VARIABLE EN LA CONSIDERACION DE UNA FINCA COMO UN NEGOCIO ES QUE LA RENTABILIDAD SEA LIQUIDA Y LA CUARTA QUE ESTA RENTABILIDAD SE REALICE DENTRO DE UN CORTO A MEDIANO PLAZO; ESTA VARIABLE SE REFIERE AL FACTOR DE INFLACION DEL PRECIO DE LA TIERRA POR SOLO ESTAR EN LA SABANA CON LAS EXPECTATIVAS DE LOS USOS POTENCIALES MENCIONADOS HACER UN MOMENTO. LA OBTENCION DE UNA RENTABILIDAD A CORTO O MEDIANO PLAZO SE REFIERE TAMBIEN A LA TEORIA MICROECONOMICA QUE DICTA LA IMPOSIBILIDAD DE LA SUPERVIVENCIA DE UN NEGOCIO CON UNA RENTABILIDAD POR DEBAJO DE LA NORMAL EN EL LARGO PLAZO.

PORQUE MENCIONAR ESTE FACTOR DEL CRITERIO DEL MANEJO DE UNA FINCA Y DEFINIRLO COMO UNA DICOTOMIA DE SI ES UN NEGOCIO O NO? PROBABLEMENTE LA GRAN MAYORIA DE USTEDES SON AGRICULTORES QUE CLARAMENTE CONCIBEN SUS FINCA COMO NEGOCIOS. NO ES ENTONCES OBVIO QUE TODAS LAS FINCAS LO SEAN? EN LA SABANA DE BOGOTA NO ES TAN OBVIO EN EL SENTIDO ESTRICTO EL EN QUE SE DEFINIO POR RAZONES QUE INCLUYEN (1) LA FALTA DE CONOCIMIENTOS TECNICOS Y EL DESGASTE QUE ESTO PRODUCE EN UN ADMINISTRADOR, (2) LOS ESCASOS RECURSOS DE CAPITAL Y DE CREDITO, (3) EL ACCESO LIMITADO A LA TECNOLOGIA Y (5) LA FALTA DE INTERES.

VOLVIENDO A LAS AGRUPACIONES DE FACTORES DE ÉXITO EN LA ORGANIZACIÓN LECHERA DE UNA FINCA, LA SEGUNDA ES EL ENFOQUE ECONÓMICO QUE TENGA ESTA ORGANIZACIÓN. ¿A QUE SE LE LLAMA ENFOQUE ECONÓMICO? ASÍ COMO EL PRIMER PASO EN LA CONSECUENCIA DE UN NEGOCIO ES LA DEFINICIÓN DE ESTE PLANTEADA ANTERIORMENTE, EL SEGUNDO PASO ES LA TOMA DE DECISIONES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS PARA TRANSFORMAR LO QUE EN ESE MOMENTO PUEDA SER NO MÁS QUE UN RECURSO INUTILIZADO EN UN RECURSO RENTABLE, ES DECIR UN NEGOCIO.

ANALICEMOS CUALES SON LAS DECISIONES TÉCNICAS A TOMAR. EN EL SECTOR LECHERO, COMO EN EL RESTO DE LOS SUBSECTORES AGROPECUARIOS Y LOS OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA NACIONAL, LA TECNOLOGÍA SE HA CONVERTIDO POCO A POCO EN EL MOTOR DE CUALQUIER ACTIVIDAD ECONÓMICA. PERO POR TECNOLOGÍA NOS REFERIMOS AQUÍ A TODOS LOS ASPECTOS QUE SE REFIERAN AL CONOCIMIENTO DE LA TIERRA, SUS NUTRIENTES, LOS PASTOS, EL GANADO EN SÍ, SU DESARROLLO, ETC., Y QUE TIENDAN A MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE TODOS ESTOS FACTORES EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN QUE ES LA FINCA.

ESTA TECNOLOGÍA EN LO QUE A SUS ÚLTIMOS DESARROLLOS SE REFIERE ES BASTANTE DESCONOCIDA EN NUESTRO MEDIO. PERO AUN LA APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA QUE SON PRACTICA COMUN EN LOS PAISES DESARROLLADOS NOS LLEGA DE UNA MANERA FRACCIONADA Y SU IMPLANTACIÓN LO ES TODAVÍA MÁS. ¿QUE DESARROLLOS TÉCNICOS

IMPORTANTES SON FACTORES CRITICOS QUE CONSTITUYAN UNA BASE FUNDAMENTAL EN EL MANEJO EXITOSO DE UNA FINCA? A CONTINUACION ENUMERAMOS ALGUNOS DE ELLOS.

EN PRIMERA INSTANCIA ESTA LA COLOCACION DE UNA INFRAESTRUCTURA ACORDE CON LA SITUACION GEOGRAFICA DE LA SABANA DE BOGOTA: RIEGO, CAMINOS, UNA DIVISION ADECUADA DE LAS AREAS DE PASTOREO, COLOCACION DE BEBEDEROS DE AGUA POTABLE Y DE SALEROS EN LOS POTREROS Y LAS FACILIDADES DE ORDENO Y DE CRIA, MAS NO UNA INFRAESTRUCTURA DE ESTABILIZACION. SEGUNDO, ESTA EL BUEN MANEJO DE PRADERAS SEMBRADAS CON LOS PASTOS ADECUADOS: DARLE SOLAMENTE EL PASTO NECESARIO A UN REBANO DETERMINADO CUIDANDO LOS RETONOS PARA NO INUTILIZAR LOS POTREROS SOBRECARGANDOS. TERCERO, EL CORRECTO MANEJO DEL GANADO EN TERMINOS VETERINARIOS Y ALIMENTICIOS. CUARTO, LA CORRECTA SELECCION DE ESE GANADO, QUE VA DESDE LA ESCOGENCIA DE LOS SEMENES, PASANDO POR EL CUIDADO DE LOS TERNEROS Y EL DESCARTE A TIEMPO DE LOS ANIMALES IMPRODUCTIVOS. POR ULTIMO ESTAN UNA SERIE DE TECNOLOGIAS "ULTIMO MODELO" DE CIEPTA IMPORTANCIA Y YA ACCESIBLES EN NUESTRO MEDIO COMO SON LOS TRANSPLANTES DE EMBRIONES EN LOS QUE UN OVULO INSEMINADO DE UNA VACA DE MUY ALTA CALIDAD SE PASA A LA MADRE DE UNA VACA MENOS BUENA PARA QUE LO DESARROLLE Y LO DE A LUZ; Y COMO ES EL USO DEL RISOPIO, UNA BACTERIA QUE SE ADHIERE AL TREFOL Y QUE TIENE COMO PROPIEDAD PRINCIPAL LA FIJACION DE NITROGENO EN LA TIERRA PARA REDUZIR EL USO DE LA UREA.

LAS DECISIONES ADMINISTRATIVAS QUE SE HAN TORNADO EN DECISIONES CRITICAS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE UNA FINCA SE REFIEREN SIMPLEMENTE AL CUMPLIMIENTO ESTRICTO DE LAS NORMAS DICTADAS POR LOS CONOCIMIENTOS TECNICOS DETERMINANTES ELICITADOS ANTERIORMENTE. CUANDO UNA VACA ESTA EN CALOR HAY QUE INSEMINARLA CUANDO LOS POTREROS TIENEN LOS MEJORES PASTOS HAY QUE PASTAR LAS VACAS ALLI. UN ANIMAL ENFERMO DEBE RECIBIR LAS DROGAS PRESCRITAS EN LOS MOMENTOS PRECISOS. LA SAL RECOMENDADA DEBE ESTAR EN LOS SALEROS EN LOS POTREROS. EN EL MOMENTO EN QUE LA VACAS SE INFLEN EN SU ADAPTACION A LA DIGESTION DEL TREBOL DEL QUE SE PRENDE EL RISOBIO HAY QUE FUNZARLAS.

EN TERMINOS FINANCIEROS LAS DECISIONES CLAVES SE TORNAN EN QUE SE USA PARA MANTENER EL GANADO Y PRODUCIR LA MEJOR Y MAYOR CANTIDAD DE LECHE: SE JUSTIFICA ABONAR LOS POTREROS Y RESEMBRAR EN LA ACTUAL SITUACION? QUE CONCENTRADO SE LES DEBE DAR A LA VACAS Y EN QUE CANTIDAD DADO SU PRECIO? JUSTIFICA UNA VACA CON CIERTA EDAD, CURRICULUM VETERINARIO Y PRODUCCION SU MANTENIMIENTO A PUNTA DE COSTOSA DROGA? VALE LA PENA LA INVERSION DE UN EQUIPO DE ORDENO ELECTRICO DADO EL PRECIO ACTUAL DE LA LECHE Y EL ESPERADO EN UN MEDIANO PLAZO?

A TODOS NOS DEBE ASALTAR LA DUDA DE COMO SABER DE UN LADO CUANDO ESTA UNA VACA MUY VIEJA Y DEL OTRO, SI ES RENTABLE MANTENERLA. COMO SABER QUE HACER EN LOS TERMINOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS A TODO MOMENTO? NO HAY DUDA QUE LA

EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LAS FINCAS Y LOS CONOCIMIENTOS PUEDEN CONTESTAR CLARAMENTE ALGUNAS DE ESTAS PREGUNTAS PERO PARA TOMAR SIEMPRE O CASI SIEMPRE LA DECISION ACERTADA ES NECESARIO VALERSE A TODA COSTA DE LA INFORMACION. LA PREGUNTA A FORMULAR ENTONCES ES QUE INFORMACION? TODA CASI TODA? SOLO ALGUNA?

EL TERCER GRUPO DE FACTORES QUE DETERMINAN EL EXITO DE LA ORGANIZACION DE UNA FINCA LECHERA Y AUN MAS, DE CUALQUIER ORGANIZACION QUE QUIERA PERFILARSE COMO LIDER EN SU CAMPO EN LAS PROXIMAS DECADAS ES EL ACESO AGIL A LA INFORMACION PRECISA QUE SEA DE UNA IMPORTANCIA VITAL PARA EL NEGOCIO. LA INFORMACION IMPORTANTE, EXACTA Y RAPIDA ES POSIBLEMENTE EL ACTIVO DE MAYOR VALOR QUE TENGA LA ORGANIZACION DEL PRESENTE EN SU PASA HACIA EL FUTURO.

LA INFORMACION PARA SER DE ALGUN USO DEBE CONTAR ENTONCES CON TRES CARACTERISTICAS BASICAS, A SABER: PRIMERO, SER DE UNA IMPORTANCIA RADICAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACION; INFORMACION SIN IMPORTANCIA CONFUNDE LA LABOR DE LOS ADMINISTRADORES Y DESPERDICIA SU TIEMPO. SEGUNDO, LA INFORMACION DEBE SER SUMAMENTE PRECISA PARA QUE SU ANALISIS Y CONCLUSIONES SEAN VALIDAS. TERCERO, ESTA INFORMACION DEBE SER OBTENIDA, PROCESADA Y RECOPIADA MUY RAPIDAMENTE PARA QUE LA DECISIONES SE TOMEN A TIEMPO.

ES ENTONCES QUE VIENE LO DIFICIL. COMO OBTENEMOS INFORMACION SOBRE UNA FINCA LECHERA EN LA SABANA DE BOGOTA CON ESTAS TRES CARACTERISTICAS? PARA QUE LA INFORMACION SEA IMPORTANTE QUE ES LA PRIMERA CARACTERISITICA, HAY QUE CONOCER EL NEGOCIO COMO FINCA Y COMO NEGOCIO PARA PODER ESCOGER QUE INFORMACION ES CRITICA; NOS ES PRECISO SABER CUAL ES LA INFORMACION SIN LA CUAL NO PODEMOS MAXIMIZAR NUESTRA UTILIDADES O POR LO MENOS SIN LA CUAL NO SOBREVIVIMOS. PARA OBTENER UNA INFORMACION QUE SEA PRECISA Y AGIL SE REQUIERE DE UNA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA CONFORMADA PARA CAPTAR LA INFORMACION DETERMINADA ANTERIORMENTE Y DE UN PROGRAMA DE SISTEMATIZACION QUE LA PROCESE. PARA TENER NUESTRA INFORMACION QUE NOS AYUDE A MAXIMIZAR ESAS UTILIDADES A TRAVES DE EXCELENTES DECISIONES NECESITAMOS ENTONCES EL CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO PARA ESCOGER QUE INFORMACION ES CRITICA, UNA ORGANIZACION PARA CAPTAR ESA INFORMACION Y UN COMPUTADOR CON UN BUEN PROGRAMA PARA SU TRANSFORMACION EN DATA DE USOS PRACTICOS.

QUIERO HACER UNA PEQUENA DIGRESION PARA EXPLICAR MUY BREVEMENTE COMO FUNCIONA UN BUEN PROGRAMA DE COMPUTACION QUE ANALIZA ESA INFORMACION CRITICA DE UNA FINCA COMO ES EL PROGRAMA DAISY EN FUNCIONAMIENTO EN AL ACTUALIDAD EN LAS ZONAS CAFETERAS GRACIAS A LA FEDERACION.

BASICAMENTE LO QUE PUEDE HACER EL PROGRAMA DAISY ES UNA CONSULTORIA TECNICA Y ECONOMICA PARA EL MEJOR MANEJO DE UNA FINCA LECHERA. EN SU VERSION COMPLETA EL DAISY ANALIZA LA INFORMACION MAS IMPORTANTE DE UNA FINCA COMO ES LA FERTILIDAD DE LOS ANIMALES, SU SALUD, SU ALIMENTACION, SU PRODUCCION , SU HISTORIA VETERINARIA ADEMAS DE LOS FACTORES DE COSTOS. ESTO LO HACE A TRAVES DE UNA SIMPLE CAPTURA RUTINARIA DE DATOS. DAISY ANALIZA ESTA INFORMACION Y PRODUCE UNA SERIE DE INFORMES QUE VAN DESDE LA LISTA DE LABORES A REALIZAR EN LA FINCA (VACAS A SER SECADAS, VACAS A PARIR, ETC), PASANDO POR ALGUNOS DATOS DEL HATO COMO SON LA SALUD, LA FERTILIDAD, LA LACTANCIA, LA CONCEPCION HASTA ALGUNAS AYUDAS ADMINISTRATIVAS COMO SON LOS PROMEDIOS DE PRODUCCION, EL BALANCEO DE RACIONES Y UN SELECTOR DE VACAS (MASTITIS, BAJAS PRODUCTORAS, DEMORA EN REPRODUCCION).

EL ULTIMO FACTOR DETERMINANTE DEL EXITO EN LA ORGANIZACION LECHERA DE UNA FINCA ES UN ENTORNO ECONOMICO FAVORABLE. ESTE ES EL FACTOR CRUCIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO. UN AMBIENTE ECONOMICO POSITIVO EN EL CAMPO LECHERO SE BASA EN CONTAR CON PRECIOS ADECUADOS PARA EL PRODUCTO. QUE ES UN PRECIO ADECUADO DE LA LECHE? A UN NIVEL DADO DE NUEVOS PRECIOS DE COMPRA X PARA EL CONSUMIDOR PUEDEN OCURRIR TRES COSAS: PRIMERO, QUE EL PRECIO X SEA TAN ALTO QUE LOS CONSUMIDORES DECIDAN DISMINUIR SU CONSUMO; SI ESTE PRECIO X, INADECUADO PARA EL CONSUMIDOR, TAMPOCO ES SUFICIENTE PARA QUE LAS FINCAS Y EMPRESAS PROCESADORAS CUBRAN SUS COSTOS FIJOS CON EL MARGEN QUE LES DEJA, EL SECTOR NO PODRIA

SOBREVIVIR DADO QUE NI SIQUIERA PODRIA ESTABLECER ECONOMIAS DE ESCALA VENDIENDO MAS. SI POR EL CONTRARIO ESTE PRECIO X, INADECUADO PARA EL CONSUMIDOR, APENAS CUBRE LOS COSTOS FIJOS DE LAS FINCAS Y EMPRESAS, ESTAN SE VAN SIMPLEMENTE A MANTENER A FLOTE HASTA UN MEDIANO PLAZO A LA ESPERA DE MEJORES CONDICIONES.

EN SEGUNDO LUGAR, SI EL PRECIO X ES CONVENIENTE PARA EL CONSUMIDOR (VA A COMPRAR IGUAL O MAS), EL CONSUMO TIENE POSIBILIDAD DE AUMENTAR; EN ESTE CASO, SI CON ESE PRECIO DE LA LECHE LAS FINCAS Y PLANTAS PROCESADORAS NO PUEDEN CUBRIR SUS COSTOS FIJOS, SE RESTRINGIRA LA PRODUCCION Y LA CALIDAD HASTA QUE LOS PRECIOS SUBAN. EN TERCER LUGAR, SI EL PRECIO X ESTA EN UN NIVEL EN EL CUAL LOS COMPRADORES DE LECHE VAN A INCREMENTAR SUS CONSUMOS Y LAS EMPRESAS PUEDEN RECIBIR UTILIDADES NORMALES, HABRA INVERSION Y AUMENTOS DE PRODUCCION AUN EN EL CORTO A MEDIANO PLAZO. ESTE TERCER CASO ES EL AJEMPLO DE LO QUE ACONTECE EN UNA SITUACION DE LIBERTAD DE PRECIOS SIEMPRE Y CUANDO HAYA MECANISMOS QUE REGULEN LOS PICOS Y VALLES DE PRODUCCION.

QUIERO EN POCAS PALABRAS CONTARLES LO QUE HA SIDO LA HISTORIA MACROECONOMICA DEL SECTOR LECHERO EN LOS ULTIMOS DIEZ ANOS. HASTA EL AÑO DE 1978 SE HABIA VIVIDO UNA ERA EN QUE LOS PRECIOS AL PUBLICO DEL SECTOR HABIAN ESTADO FIJADOS Y EL SECTOR SE CARACTERIZABA POR UNA BAJA CALIDAD, INVERSION Y PRODUCCION. AL LIBERARSE EL PRECIO POR INICIATIVA DEL DR. BULA EL ENTONCES MINISTRO DE AGRICULTURA, LOS PRECIOS SE LEVANTARON INICIALMENTE.

PARA RECUPERAR EL TERRENO PERDIDO, INCENTIVANDO LA PRODUCCION Y LA CALIDAD POR PARTE DE PRODUCTORES Y PASTEURIZADORES. EN EL AÑO DE 1982 LA LIBERTAD DE PRECIOS AL PUBLICO SE TORNO EN UNA LIBERTAD CONDICIONADA AL CRECIMIENTO DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, QUE PUDO TIENE QUE VER CON LAS ALZAS EN LOS PRECIOS DEL SECTOR METALURGICO, LOS INCREMENTOS EN LOS ARANCELES DE IMPORTACION DE MAQUINARIA, ALIMENTOS Y SEMEN PARA EL SECTOR Y LOS AUMENTOS EN LAS DROGAS Y LOS EMPAQUES. EL RESULTADO EN CUATRO AÑOS FUE EL TOTAL RETRASO EN INVERSION, CALIDAD Y PRODUCCION. LA PRODUCCION LECHERA EN EL ULTIMO AÑO APARTE DE LA PARTE DE RENTABILIDAD, HA SUFRIDO UNA DISMINUCION DE POR LO MENOS UN 20% A CAUSA DE OTROS TRES FACTORES: PRIMERO, EL INTENSO VERANO QUE HA AFECTADO AL PAIS EN SUS ZONAS LECHERAS; EN LA SABANA DE BOGOTA, SOLO HA CAIDO HASTA LA FECHA 400 MILIMETROS CUANDO ACOSTUMBRAN A CAER 700. SEGUNDO, EL ALTO PRECIO DE LA CARNE SIRVIO COMO UN INCENTIVO MAS PARA QUE LOS GANADEROS DESCONTENTOS CON UN PRECIO DE LECHE MUY BAJO, LIQUIDARAN PARTE DE SUS REBANOS Y NO DEJARAN TERNERAS PARA REPLAZO. TERCERO, LOS CONCENTRADOS EN EL PRESENTE AÑO HAN TENIDO ALZAS SIN PRECEDENTES FORZANDO A LOS POCOS GANADEROS QUE AUN ALIMENTABAN SUS GANADOS CON RACIONES EXTRAS A SUSPENDERLAS.

EN EL PASADO MES DE JULIO EL MINISTRO DE AGRICULTURA SUSPENDIO EL DECRETO DEL AÑO 1982 POR EL CUAL SE CONDICIONABA LA LIBERTAD DE PRECIOS DE LA LECHE Y A PARTIR DE ENTONCES EL SECTOR SE ENCUENTRA DE NUEVO EN UN AMBIENTE MACROECONOMICO MUY

FAVORABLE. LOS PRECIOS PAGADOS A LOS GANADEROS POR EL LIQUIDO HAN AUMENTADO EN UN 50% EN EL AÑO Y ESTO REPRESENTA UN MUY BUEN INDICIO DE LAS POSIBILIDADES DE RECUPERACION DEL SECTOR. AUNQUE LA PARTE PROCESADORA HA VISTO SU MARGENES DECRECER EN LOS ULTIMOS MESES DEBIDO A QUE EL AUMENTO DE PRECIOS AL CONSUMIDOR POR LA SEGUNDA PARTE DEL AÑO 87 NO PODRA REBASAR LA INFLACION ANUAL PERO SE ESPERA QUE EN ENERO ESTOS MARGENES SE DEVUELVA A SU NORMALIDAD PARA FORTALECER ESTA IMPORTANTE PARTE DEL SUBSECTOR LECHERO.

SE ESPERA TAMBIEN QUE EN LOS MESES A VENIR LA PRODUCCION SE RECUPERE Y SOBREPASE NIVELES ANTES NO LOGRADOS GRACIAS AL INCENTIVO DE LOS NUEVOS PRECIOS QUE PERMITE EN UN CORTO PLAZO ALIMENTAR MEJOR EL GANADO, EN UN MEDIANO PLAZO DEJAR MAS NOVILLOS PARA INSEMINACION, CRIA Y PRODUCCION, INVERTIR EN EQUIPOS QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y A MEDIANO-LARGO PLAZO MEJORAR LA RAZA CON MEJOR SELECCION.

LA LIBERTAD DE PRECIOS DEBE ENTONCES PERMITIR UN MAYOR Y MAS VELOZ DESARROLLO DEL SECTOR PERMITIENDO MAYORES PRODUCCIONES QUE ASEGURAN UN MEJOR ABASTECIMIENTO YA QUE EN LA ACTUALIDAD NO ES COMPLETO; ESTA MEJOR PRODUCCION EN EL MEDIANO PLAZO TAMBIEN SUPLE EN DEFICIT DE PRODUCCION DE LECHE EN EL PAIS, YA QUE EN LOS ULTIMOS AÑOS NO HEMOS SIDO AUTOSUFICIENTES. ADEMAS, PERMITE QUE A MAYOR VOLUMEN LOS PRECIOS NO SUBAN CON EL MISMO RITMO Y SE LOGREN MAYORES CONSUMOS PARA TODA LA POBLACION COLOMBIANA.

ESTO ES A GRANDES RAZGOS UN RESUMEN DE LAS DESVENTAJAS DE TENER UN SECTOR AHOGADO ECONOMICAMENTE COMO SUCEDIA HASTA JULIO PASADO Y LAS VENTAJAS DE TENER UN SECTOR RENTABLE CON UNA LIBERTAD DE PRECIOS DEFENDIDA EN ESTE MOMENTO POR LOS GANADEROS A TRAVES DE ANALAC Y POR LOS PROCESADORES A TRAVES DE ACLECHE, LA ASOCIACION DE PASTEURIZADORES DE BOGOTA Y FEDECOLECHE.

CON ESTAS OBSERVACIONES FINALES, ME PERMITO INVITAR A LOS ASISTENTES A EXPLORAR CADA VEZ MAS SUS RESPECTIVAS AREAS DE TRABAJO Y A TRAVES DE LA PLANEACION ESTRATEGICA IDENTIFICAR LOS FACTORES DE EXITO DE UNA ACTIVIDAD DETERMINADA COMO SE HA HECHO EN EL SECTOR LECHERO RESALTANDO ESTAS CUATRO AREAS SOBRE LAS CUALES HEMOS DISERTADO HOY.

POR ULTIMO QUIERO EN NOMBRE DE ANALAC Y DE TODOS LOS INTEGRANTES DEL SECTOR LECHERO EN COLOMBIA YA SEA PRODUCTORES, TRANSPORTADORES, PROCESADORES, COMERCIALIZADORES DE LECHE Y PRODUCTORES O COMERCIALIZADORES DE MAQUINARIA U OTROS INSUMOS AGRADECER A LA FEDERACION DE CAFETEROS POR SU GENTIL INVITACION A ESTA PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION RURAL Y EL HABERNOS PERMITIDO AL SECTOR LECHERO PARTICIPAR EN ELLA.

BOSQUEJO GENERAL EXPOSICION

**"SISTEMA PARA LA RECOMENDACION DE CULTIVOS Y
FERTILIZANTES BASADO EN UN ANALISIS DE SUELOS"**

**OSMAN A. HERNANDEZ M.
2630345**

**CARLOS YECID FONNEGRA
2534200**

PLAN DE TEMAS

DESARROLLO TECNOLÓGICO MUNDIAL

- *Miniaturización*
- *Producción Masiva*
- *Revolución Microelectrónica*
- *Comunicaciones*
- *Cibernética*
- *Biogenética*
- *Robótica*
- *Inteligencia Artificial*
- *Telemática*
- *Agrónica*

LA SITUACION LATINOAMERICANA

- *Problemas Socio-Político-Económicos*
- *Deuda Externa*
- *Dependencia Económica, Política y Tecnológica*
- *Transferencia Asimétrica de Tecnología*
- *Carencia de Planeación y Políticas de Desarrollo*
- *Manejo Inadecuado de Recursos*

EL PROYECTO

- *Agricultor*
- *Enfoque del Proyecto*
- *La Base de Datos*
- *El Proceso*
- *Bondades*

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se pretende mostrar con un ejemplo práctico la forma como podríamos involucrar las nuevas tecnologías en el desarrollo del agro en nuestros países.

Inicialmente se formulan unas consideraciones de tipo general relacionadas con el desarrollo tecnológico mundial y latinoamericano.

Posteriormente, presentaremos el proyecto titulado: "SISTEMA PARA LA RECOMENDACION DE CULTIVOS Y FERTILIZANTES BASADO EN UN ANALISIS DE SUELOS", dicho trabajo fue presentado como tesis de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Piloto de Colombia, el cual fue desarrollado por: Osman Arturo Hernández Melan, José Luis Pinzón Sarmiento y Carlos Yecid Fonnegra Sánchez.

RESUMEN

La información es uno de los grandes pilares del desarrollo tecnológico y científico de la humanidad. En la producción, transporte, almacenamiento y óptima utilización de la información intervienen dos grandes áreas tecnológicas como son: la computación y las comunicaciones, las cuales a su vez han dependido de los grandes avances logrados en el área de la microelectrónica. La miniaturización y la producción masiva hacen que cada día dichas herramientas estén más al alcance del común de las gentes, además de estar generando cada día nuevas áreas del conocimiento tales como: la cibernética, la robótica, la telemática, la biogenética, la inteligencia artificial, así como hablamos de agrónica.

En contraste con lo anterior, el panorama a nivel latinoamericano no es el más halagador y hablamos a nivel latinoamericano por creer que la situación de cada uno de nuestros países es común a todo el continente sin temor a equivocarnos.

La problemática social y política de la región se vé cada día más agrabada por el peso de la deuda externa y la imposibilidad de nuestras débiles economías de cumplir con ella y aún con el servicio de la misma desembocando en una mayor dependencia económica y política para no hablar de la tecnológica.

La carencia de infraestructura para producir respuestas adecuadas a nuestras necesidades, nos ha llevado a importar modelos y formas de tecnología desarrollados para otros entornos, es decir transferencia asimétrica de tecnologías, lo cual nos convierte en usuarios pasivos de ella. Por otra parte, la falta de planeación, políticas de desarrollo y el manejo inadecuado de los recursos, agraban aún más la situación.

Parece ser que, la forma más viable que existe para equilibrar en alguna medida la balanza comercial, es la de desarrollar el sector primario de la producción de alimentos para posteriormente acceder a las tecnologías de punta.

La Universidad Piloto de Colombia y en particular la Facultad de Ingeniería de Sistemas con mucha visión y acierto determinaron que todos los esfuerzos de tipo investigativo fueran enfocados hacia el sector público y en especial a los campos: jurídico, médico, telemático y agrónico.

Debíamos entonces, buscar una entidad del sector público cuyas funciones estuvieran relacionadas con el agro.

Determinamos que el Instituto Colombiano Agropecuario I.C.A. entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y con 25 años de funcionamiento, sería un excelente marco para el desarrollo de la presente investigación.

En función de lo anterior decidimos que debíamos trabajar enfocados hacia la optimización del aprovechamiento del recurso suelo, el cual depende de varios factores llamados factores de producción, entre los que enumeramos:

- Escogencia del cultivo
- Escogencia de la semilla
- Preparación del terreno
- Fertilización
- Siembra oportuna
- Regadio adecuado y oportuno
- Aplicación de fungicidas, insecticidas o herbicidas
- Recolección oportuna de la cosecha

Corrientemente cuando un agricultor encuentra problemas de productividad en su tierra, remite a un agrónomo o técnico agrícola para pedir asesoría, éste la mayoría de las veces le recomienda efectuar una toma de muestras del suelo para su análisis físico-químico. Dicho análisis puede ser efectuado por diferentes entidades públicas y privadas.

Al remitir la muestra de suelo al laboratorio, el agricultor debe anexar información relacionada con:

- Localización de la finca
- Características físicas y climáticas
- Manejos anteriores del terreno, y
- Cultivo para el cual desea la recomendación

Esta información, junto con la muestra es remitida al laboratorio de suelos el cual efectuará el análisis físico-químico proporcionando datos tales como las cantidades de nutrimentos presentes, el pH, conductividad eléctrica y otros. es la base con la que el profesional efectúa la recomendación.

Ahora bien, un problema de tipo metodológico muy frecuente es la delimitación del área de investigación cuando se pretende abarcar áreas muy extensas, se corre el riesgo de no concluir satisfactoriamente el estudio, o bien, dándole importancia a factores secundarios de detrimento de los principales.

Por tanto, restringimos los tipos de análisis a solo dos:

- **Completo, el cual incluye cuantificación de nutrimentos, porcentajes de materia orgánica y determinación del pH entre otros.**
- **Elementos menores, o cuantificación de micronutrimentos.**

El diseño se basa en la enfatización de los siguientes parámetros:

1. **Determinar la vocación real del terreno en contra de su uso tradicional, lo que impulsaría de alguna forma la diversificación de cultivos.**
2. **Dar una recomendación sobre el cultivo específico solicitado por el usuario, además de recomendaciones múltiples sobre cultivos posiblemente más adaptables, sugeridas por el sistema.**
3. **Tratar de alimentar el sistema con estándares de fertilización extractados de investigaciones previamente desarrolladas sobre el terreno.**
4. **No excluir en ningún momento la intervención del agrónomo o técnico agrícola cuando se trate de sopesar los resultados y las recomendaciones emitidas por el sistema.**

Para poder sustentar las anteriores consideraciones, se hizo necesaria la generación de un banco de datos conformado por los siguientes archivos a saber:

- **Archivo climas, el cual contiene información de tipo climático de todos los municipios del país y fue extractado del banco de datos del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras HIMAT.**
- **Archivo Cultivos, que contiene todos aquellos cultivos susceptibles de ser sembrados en el país, incluyendo los rangos permisibles de nutrimentos, características físicas del terreno y adaptación climática de los mismos.**
- **Archivo NPK, el cual contiene las cantidades de Nitrógeno, Fósforo y Potasio que ha de agregársele a un cultivo de acuerdo a las deficiencias que presente a partir de las cantidades que arroje el análisis, relacionándose con la región natural para la cual existan estudios específicos acerca del cultivo.**
- **Tablas residentes del sistema, las cuales sirven de soporte y brindan diferente información al usuario.**

Los cuales conforman lo que en sistemas se llama Base de Datos.

Dada la diversidad, complejidad y estructura misma de la información manejada por el sistema y por cada uno de los archivos que lo conforman, fue necesaria la utilización de la filosofía de bases de datos con el fin de optimizar tanto su almacenamiento como la utilización final de la misma. Conceptos tales como la normalización y la conformación de los modelos entidad-relación fueron implementados para darle una estructura ágil y confiable a la totalidad de datos.

Una vez conformada la Base de Datos, se describe en forma general el proceso.

Cuando el agricultor lleva una muestra para su análisis, efectúa la captura de datos bajo la modalidad, en línea usando las diferentes ayudas proporcionadas por los menús del sistema.

Esta primera información, conforma el archivo de muestras que junto con los datos correspondientes a los resultados del análisis que reside en el archivo de Resultados, conforman los datos de entrada básicos para efectuar el proceso de recomendación.

Este proceso de Recomendación se inicia con un procedimiento de acotación del archivo de cultivos alternativamente, en función de diferentes variables, es decir, solamente quedarán en el archivo de cultivos aquellos cuyos rangos de pH y clima se adapten a los de la muestra. A continuación se empieza a otorgar a cada cultivo una puntuación proporcional al grado de adaptación a la finca, ítem por ítem.

Posteriormente se escogen los N cultivos que más hayan puntuado, o sea aquellos que más se adapten a las características del terreno. A continuación se imprimen los resultados arrojados por el laboratorio así como los grados de adaptación y recomendaciones de fertilización en forma de mensajes por ítem del cultivo solicitado por el agricultor y los sugeridos por el sistema. Se efectúa el mismo procedimiento para la siguiente muestra.

Los archivos de Cultivos y Clima están sujetos a crecimiento y mantenimiento, en tanto que los archivos de muestras y resultados conformarán el archivo histórico, que será la base para aplicaciones de tipo estadístico.

Está previsto el crecimiento del sistema tanto en volumen como en módulos de acuerdo a las necesidades específicas del usuario o para el perfeccionamiento de la aplicación en sí.

Igualmente todos los módulos del sistema están sujetos a funciones de control y revisión previamente establecidas.

Dentro de las bondades del sistemas podriamos citar:

- Cubrimiento geográfico nacional
- Amplio cubrimiento de productos agrícolas
- Uso de información de toda la red de estaciones del HIMAT
- Implementación de soporte físico de bajo costo

- *Implementación de soporte lógico actualizado*
- *Fomento de la investigación por cultivo*
- *Uso de investigaciones anteriores*
- *Motivar el crecimiento del Banco de Datos en aspectos tales como cultivos y parámetros de fertilización.*
- *Fomento a la diversificación de cultivos*
- *Generación de un gran archivo histórico como base para aplicaciones múltiples.*
- *Una gran herramienta multiusuario fácilmente adaptable.*

El presente trabajo ha despertado múltiples inquietudes a través de los diferentes foros en los que ha sido expuesto. Los programas se encuentran en pleno funcionamiento y en la etapa de adaptación de acuerdo a los requerimientos particulares de cada usuario. Entre las adaptaciones más importantes está la de Federación Nacional de Cafeteros, Programa de Diversificación.



