INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - IICA
Centro Interamericano de Documentación, Información y Comunicación Agrícola
(CIDIA)

GUIA PARA LA PREPARACION DE PAQUETES DE INFORMACION AGROPECUARIA EN CUANTO A LA PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIFICOS EN AREAS ESPECIALES

por: LARRY M. BOONE

grama de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC)

San José, Costa Rica
Octubre 23-24, 1978

INTRODUCCION

Debido a que los problemas son diferentes en varias áreas de un país, es necesario implementar la Política Agrícola Nacional en formas propias para cada área. La base de esta función es evaluar áreas del país para determinar que factores están limitando la realización de la Política Agrícola Nacional. Solamente cuando se conocen tales factores, puede formularse algún juicio acerca de que clases de objetivos son posibles para el área.

Una vez que se conocen los factores limitantes en una área identificada se puede seleccionar cambios en infraestructuras, recursos y comportamiento del productor (incluyendo una tecnología adicional o diferente) el cual podría producir desarrollo agrícola en el área. Mientras que algunos problemas pueden ser resueltos primordialmente por medio de cambios en recursos o infraestructura, se debe acordar que casi cualquier cambio en la escena rural requerirá cambios en el comportamiento del productor. Esos cambios en el comportamiento no ocurrirán si el productor no ve beneficios para él o si el objetivo del cambio o los medios propuestos para producirlo son contrarios a sus valores, creencias o metas. Así, las decisiones para establecer objetivos y programas en una área deben basarse en la mejor estructura de información disponible. Por falta frecuente de información al nivel de áreas pequeñas, se presenta en este seminario, una metodología para analizar una área y seleccionar paquetes de información apta para decisiones en la misma.

1. PAQUETE DE INFORMACION ANALITICA PARA UNA AREA ESPECIFICA

Longitud_____ Latitud_____ Municipio_____

_____ _____ _____

Tierra:

1. Altitud: _____ a _____ metros

2. Superficie total en el área: _____ Has

3. Descripción de Clases de Suelos y Superficie de cada clase:

4. Descripción de Clases de Uso Potencial de Suelos y Superficie de cada clase:

5. Superficie por órdenes de inclinación:

0-5% _____ Has

5-10% _____ Has

10-20% _____ Has

20 y más % _____ Has

6. Superficie con problemas de drenaje:

Ocasional _____ Has

Frecuente _____ Has

7. Descripción de deficiencias conocidas de nutrientes:

8. Descripción de pH.

9. Descripción de Insectos, Malezas y Enfermedades que frecuentemente perjudican a la producción de cultivos en el área.

10. Clima: (Datos de cada estación meteorológica dentro o cerca del Area Específica, del mayor número de años posible)

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperatura Promedio (°C)												
Humedad Relat. Promedio (%)												
Precipitación Promedi . (mm)												
Radicación Solar Prom (L/Día)												

11. Tamaño de Fincas:

Número de fincas por tamaño, superficie total y cultivada:

0-1.9 Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

2-4.9 Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

5-9.9 Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

10-19.5 Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

20-49.9 Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

50 y más Has_____Fincas_____Has total_____Has Cultivadas

12. Uso de Tecnología

% de las fincas utilizando:

	FUERZA					CONTROL QUIMICO	
	Unicam. Hombre	Animal	Maquinaria	Semilla Mejorada	Fertilizante	Malezas	Insectos
0-1.9 Has.							
2-4.9 Has							
5-9.9 Has							
10-19.9 Has							
20-49.9 Has							
50 y más Has							

13. Uso de Tierra: (Actual)

Cultivo 1_____Has

Cultivo 2_____Has

Cultivo 3_____Has

. _____Has

. _____Has

Cultivo n_____Has

Pastos _____Has

Bosques _____ Has

Otro* _____ Has

TOTAL

* Vías, pueblos, lagos, etc.

14. Actividades Agrícolas y Pecuarias importantes (Un cuadro para cada actividad de importancia. Debe incluir una descripción de los problemas de insectos, malezas y/o enfermedades comunes en el área).

Tamaño de Finca	No. Fincas Produciendo	Has o Cabezas Total	Rendimiento o sacrificio típico anual	Consumo familiar típico anual	Venta típica anual
0-1.9 Has					
2-4.9 Has					
5-9.9 Has					
10-19.9 Has					
20-49.9 Has					
50 y más Has.					

15. Costos típicos de producción (Un cuadro cada cultivo)

Actividades	Hombre Jornales	Animal Jornales	Maquinaria (horas)	Costo Total
Preparación terreno				
Siembra				
Aplic. Fertilizantes				
Control Malezas				
Control Insectos				

	Hombre Jornales	Animal Jornales	Maquinaria (horas)	Costo Total
Cosecha				
Transporte y Venta				
Sub-total				
Compras	Descripción y Cantidad			
Semilla				
Fertilizantes				
Químicas				
Envase				
Sub-Total				
Otros Costos				
Intereses	Cantidad Prestada, Plazo y tasa de Int.			
Costos Totales				

Infraestructura/Servicios Rurales:

16. Descripción de facilidades de mercadeo para el cultivo en o cerca del área (Número, ubicaciones, capacidades, número de co-pradores, etc.) y problemas comunes en mercadeo.

17. Descripción de facilidades de procesamiento. (Número, ubicaciones, capacidades, etc.)

18. Descripciones de fuentes de crédito. (Requerimientos de calificación para prestar, límites en tamaño de préstamos, modo de entrega del préstamo, tasas de intereses y factores determinantes de las tasas de interés, etc.) Descripción de dificultades comunes en el crédito.

19. Descripción de servicios de venta de insumos. (Precios comparativos, calidad de insumos, cantidad disponible en tiempo de necesidad, ubicación relativa al área, etc.)

20. Número de técnicos disponibles y capaces de dar asistencia en cada cultivo o actividad pecuaria de importancia en el área. (inclusive técnicos de Ministerios, Bancos, Cooperativas, Asociaciones de Productores, Empresas Privadas, etc.)

21. Mano de Obra:

	Adultos-Sexo	Edad	(1) Número	(2) Jornal Equivalente	(3)=(1)X(2) Equivalentes Disponible
Familia típica:	Masculino	20 +	___	1.0	_____
	Femenino	20 +	___	0.8	_____
	Niños no estudiando				
	Masculino	16-19	___	0.9	_____
	Masculino	10-15	___	0.4	_____
	Femenino	16-19	___	0.7	_____
	Femenino	10-15	___	0.3	_____
	Niños estudiando				
	Masculino	16-19	___	0.4	_____
	Masculino	10-15	___	0.2	_____
	Femenino	16-19	___	0.3	_____
	Femenino	10-15	___	0.2	_____
	TOTALES		___		_____

NOTA: Jornales equivalentes son la mano de obra familiar disponible por día hábil. Se suma por mes, suponiendo un número de días hábiles según el área y la estación del año.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				

[illegible]

[illegible]

22. Mano de Obra

% de la mano de obra disponible que es típicamente:	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Empleada en Finca												
Vendida fuera de finca												
Desempleada												

23. Actitudes Típicas:

Descripción de actitudes típicas en cuanto:

a) Prestar dinero para costos de producción en la finca

b) Producir un cultivo "nuevo" (no producido en el área)

c) Cambiar sus técnicas o prácticas de producción

d) Aceptar ayuda técnica del gobierno, un banco, un cooperativo, etc.

e) Formar asociación con otros productores para actividad colectiva

f) La forma de vida que quiere para sus niños

g) Que serían uno o dos "mejoramientos" más importantes en su modo vida

h) Cuáles son las barreras más limitantes a la realización de estos mejoramientos.

[illegible]

II. ANALISIS DE FACTORES QUE LIMITAN LA POTENCIAL PRODUCTIVA DEL AREA

Con base en los datos en el paquete analítico, se debe considerar por lo menos los posibles límites siguientes:

a) Que mucha tierra en el área necesita drenaje, la cual requeriría una inversión grande. Indica la necesidad de un estudio de los costos y beneficios de hacer la obra. No es parte de un paquete de recomendaciones.

b) Que mucha tierra en el área necesita nutrientes o cal. Este se puede incluir en un paquete de recomendaciones para ser promovidas en un proyecto de desarrollo en el área.

c) Que la oferta de mano de obra o es inadecuado o es demasiada amplia en algunos periodos. Hay que buscar actividades o formas de producir que permitan la distribución de trabajo por más tiempo, o que rinden más a la mano de obra disponible al mismo tiempo.

d) Que los productores no usan prácticas mejoradas y/o insumos que fácilmente podrían utilizar con sus recursos. Estos factores forman la base del paquete de recomendaciones, o el "paquete tecnológico"

e) Que los insumos disponibles no sirven por precios demasiado altos, calidad demasiado baja, o falta de confiabilidad de oferta en el tiempo de necesidad. Estos factores requieren cambios infraestructurales.

f) Que los productores no tienen acceso a crédito porque:

- No saben donde ni como solicitarlo. Es un asunto de educación.
- No hay fuentes regulares en el área. Es un asunto de infraestructura.
- No pueden calificarse según requerimientos de las fuentes de crédito.

[illegible] ADA [illegible] PRODUCTIVA DEL AREA

[illegible] se debe considerar por lo

[illegible]

[illegible] la cual especifica

[illegible] en determinadas zonas de las

[illegible] y [illegible] hasta la zona [illegible] de la capacidad

de [illegible].

b) Que exista [illegible] de [illegible] económicas [illegible] Esto se

puede lograr [illegible] recomendaciones para [illegible]

[illegible] en el área.

c) Que la oferta de mano de obra [illegible] de la comunidad

sea [illegible] que buscar actividades o formas

[illegible] de trabajo [illegible]

[illegible]

d) Que la [illegible] cumplir con las [illegible] de insumos que

[illegible] con los productores. Entre factores [illegible]

[illegible] de [illegible] o el [illegible]

[illegible]

e) [illegible] por precios [illegible]

[illegible] de [illegible] de [illegible]

[illegible] infraestructura

[illegible]

f) Que los productores [illegible]

[illegible]

[illegible]

- No hay [illegible]

[illegible]

- No pueden [illegible] de [illegible]

de crédito.

Talvez es un asunto de cambiar las políticas de las fuentes o talvez se necesita desarrollar una forma de registro para establecer la confiabilidad de los productores.

g) Que factores climáticos limitan a La producción y selección de cultivos.

Puede indicar un estudio de la factibilidad de un sistema de riego para producir todo el año. Talvez nuevas variedades producirían mejor en la altitud, la radiación, etc. del área.

h) Que es difícil vender el producto por falta de transporte, acceso al transporte, u otras razones. Talvez se necesita más camiones, más vías de penetración, etc. Es un asunto de infraestructura.

i) Que no hay mercado para ciertos cultivos. Asunto de infraestructura.

j) Que el mercado es saturado -- se puede vender la producción corriente pero más oferta arruinaría el precio. Implica cambio de cultivos o estudio de otras posibilidades de mercadeo, procesamiento, etc.

k) Que por razones de religión, malas experiencias, u otras razones,a los productores no les gusta prestar dinero, adoptar nuevas prácticas, etc.

Se nota que hay muchos factores que limitan al desarrollo agropecuario que no se resuelven simplemente por selección de tecnología ya lista y esperando adopción. La búsqueda de un sistema mejor para el área tiene que empezar con un reconocimiento que los productores tienen razones por hacer lo que hacen. Cambiando su sistema requiere que se encuentren soluciones a las limitaciones que causan sus acciones actuales.

[illegible]

[illegible] Agosto 1979

[illegible]

g) [illegible]

h) [illegible]

i) [illegible]

j) [illegible]

k) [illegible]

[illegible]

No se puede preparar un paquete de recomendaciones para productores en el área hasta que haya resuelto los problemas de infraestructura y otros factores que tienen su base fuera de la finca, o es decir, fuera del control del agricultor. Una vez que las posibilidades de cambios en estos factores son identificados, se puede seguir a la elaboración de un paquete de recomendaciones para la producción de un cultivo en el área. Ningún sistema para producción en el área puede tener éxito si depende en un factor identificado como "problema" en el análisis descrito arriba que no ha sido resuelto.

[illegible] que se conducirán una producción [illegible] los problemas de telecomunicaciones y otros [illegible] que tienen su base fuera de la Tierra, o en ella, hacen del control del espectro [illegible] que las necesidades de cambios en estos factores [illegible] la atribución de un puesto de radiocomunicación [illegible] de cualquier clase en el área [illegible] en el área [illegible] dado [illegible] el desarrollo de un factor identificado [illegible] en el [illegible] necesario antes que se [illegible] resuelto.

III. PERFIL DEL CULTIVO

1. Variedades cuyos rangos de optima altitud y temperatura incluyen a las del área seleccionada, según la Sección I.
2. Para esas variedades, se debe buscar lo siguiente:
   a) Consumo de agua diario (evapotranspiración)
   b) Sensitividad a una escasez (o respuesta a aplicaciones) de Nitrógeno, P205 y K20 por lo menos
   c) Rango óptimo de pH
   d) Periodos críticos de accesibilidad de agua (etapas de crecimiento)
   e) Nivel óptimo de radiación u horas de luz diario.
   f) Días de la siembra hasta la madurez
   g) Susceptibilidades y/o Resistencias a enfermedades comunes en el cultivo.

IV. CONSIDERACIONES DE LA PROPIEDAD DE TECNOLOGIAS EN UN AREA ESPECIFICA

El análisis del área, formulado hasta ahora, nos da una idea de las interacciones entre algunos factores que limitan al agricultor en producir rendimientos más altos, y/o utilizar mejor sus recursos. Para sobrepasar a estos límites, el agricultor necesita innovaciones. Hay innovaciones de de dos tipos generales -- las que aumentan a los rendimientos directamente, y las que ayudan en romper "cuellos de botella" como falta de mano de obra en una época, sequías, pérdidas después de la cosecha, o falta de acceso a los insumos necesarios.

a) Las innovaciones para aumentar rendimientos son bien conocidas Son básicamente de dos tipos: (a) Insumos como semillas mejoradas, fertilizantes, etc.; y (b) prácticas mejoradas como mejor selección de tiempo de trabajos, diferentes densidades de siembra, poda, mejor control de malezas, insectos y enfermedades, etc. Estas innovaciones son las más fáciles de aplicar en la finca directamenta. Por eso y por ser tan bien conocidas, hemos tratado frecuentemente de aplicarlas en áreas donde ni los productores ni la infraestructura fueron preparadas para su adopción.

b) Las innovaciones para romper "cuellos de botella" como sequías largas y la falta de fuerza y equipos son más diversos. Para aliciar los efectos de sequías largas se necesita riego. Estudios de fuentes de agua, tierra regable, producción posible, construcción de presas, etc. son funciones de instituciones y decisiones fuera de la finca. Aunque existen posibilidades en algunas áreas para riego sencillo, con un mini-sistema de canales construídos por el productor mismo, todavía queda la necesidad de un sistema de derechos al uso del agua.

Las posibilidades de fuerza dependen en el tamaño de terrenos y las pendientes. En terrenos muy pequeños y/o muy pendientes, tractores grandes no sirven bien. Quedan posibilidades de tractores pequeños y de tracción animal. Tractores de dos ruedas han tenido éxito en algunas partes del mundo, notablemente en Japón, y han fracasado en otras partes. De todos modos, una decisión de introducirlos implica estudios, organización para su importación o manufactura local, servicios de reparación, sistemas de repuestos e implementos, capacitación en su uso y mantenimiento etc., igual como con tractores grandes. En cuanto a tractores, hemos visto una tendencia desafortunada de pensar únicamente en términos de la mecanización de todas las operaciones en la finca, sin suficiente información de la factibilidad de tener contratistas que compran tractores y equipos y alquilan sus servicios para la preparación de terrenos, lo que es el trabajo que requiere más fuerza. Hay mucho que aprender todavía en cuanto a la economía de fuerza en fincas pequeñas.

Está fuera de la moda pensar en tracción animal, porque no se le considera "moderna". Si el productor tiene acceso a tracción animal, o suyo o alquilado, puede reducir el uso de su mano de obra, especialmente en la preparación de los terrenos. Este le da la oportunidad de hacer otros trabajos, o tal vez, aumentar la superficie cultivada.

Hay varios tipos de equipos o herramientas que hacen más eficiente la mano de obra, sin requerir tractores o mecanización en una escala grande. Un ejemplo notable es la bomba de espalda que puede ahorrar mucha mano de obra en el control de malezas e insectos. Muchos de estos equipos, como el ejemplo mencionado, presuponer la adopción de nuevas técnicas o insumos, como pesticidas.

[illegible] de terrenos y las [illegible] pequeños [illegible] minifundios, [illegible] grandes no [illegible] bien. Podrían por [illegible] de tractores pequeños y de [illegible] manual. Tractores en los [illegible] han tenido éxito en algunas partes del mundo, notablemente en Japón, y han fracasado en otras [illegible]. En todos [illegible] una decisión de introducirlos [illegible] [illegible] importancia [illegible] mecánica [illegible], [illegible] aplicación [illegible] de fertilizantes e insecticidas [illegible] y variedades [illegible], igual como los tractores grandes [illegible] estatales, [illegible] una tendencia desafortunada de [illegible] en [illegible] de la mecanización de todas las operaciones [illegible] suficiente información de la factibilidad de [illegible] agrícolas y [illegible] sobre [illegible] de maquinaria, lo que es el trabajo que requiere [illegible] fuerza. Además, [illegible] también en cuenta a la [illegible] de trabajo en finca [illegible].

Está claro de [illegible] que la tracción animal [illegible] no se le considera "moderna". [illegible] a tracción animal, [illegible] [illegible] de la preparación de los [illegible] de la operatividad de [illegible] otros cultivos, a tal vez, aumentar la superficie cultivada.

Hay varios tipos de equipos [illegible] que tienen más en cuenta la mano de obra, sin [illegible] tractores, mecanización en [illegible] la granja. [illegible] modelo es la [illegible] de [illegible] que [illegible] [illegible] mano de obra en el control de malezas e insectos. Motores de [illegible] pequeños, como el simple motocultor, proporcionan a cada [illegible] de [illegible] técnicas e insumos, [illegible] restringidas.

Hasta ahora hemos utilizado el término "innovaciones" en vez de la palabra "tecnología", porque existe algo de confusión en cuanto a la última palabra. Por la influencia de países industrializados, hay una tendencia de interpretar tecnología únicamente en términos de cosas como semillas mejoradas, maquinaria sofistificada e insumos químicos como fertilizantes y pesticidas. Esta interpretación es grave porque no únicamente tiende a despreciar la importancia del manejo de recursos de tierra y mano de obra, sino también conduce a pensar que lo que no es "moderno y sofistificado no tiene valor. La tecnología moderna es importante, pero la tecnología disponible en una área es mucho más amplia. Entonces, que es nuestro enfoque en tecnología?

La tecnología involucrada en un proceso agropecuario es la combinación utilizada de recursos de tierra, capital, mano de obra, la habilidades del productor y las capacidades del sistema de infraestructura del área y del país. En su ? estos factores son productos de las políticas del país y sector, de las actitudes del productor y otros en el sistema en cuanto a sus roles en la actividad económica del país, el nivel de investigación y desarrollo en el sector, etc.

Es claro, entonces, que la combinación que se debe y que se puede usar en una área es producto parcialmente de la situación en el área misma. Debe ser claro también que la combinación correcta será muy diferente en un lugar donde el capital es escaso y mano de obra abundamente que en un lugar donde la situación es al contrario.

El término que es muy de moda en el presente es una combinación de tecnologías seleccionadas con base en la situación loca, es "tecnología apropiada". Es apta a las políticas de producción, pero también a los recursos y habilidades del agricultor. No require insumos o servicios que la infraestructura no provee en forma confiable. Talvez lo más importante es que no amplia a los riesgos del productor en una forma que él no puede aceptar.

[illegible] utilidad de [illegible] "innovaciones" en vez de la palabra "tecnología", [illegible] se refiere [illegible] a la última palabra [illegible] tradicionales [illegible] tradicionales, tradicionales de [illegible] tecnología [illegible] materiales, maquinaria sofisticada o [illegible] [illegible] interpretación es grave porque no [illegible] de [illegible] la importancia del manejo de recursos de tierra y [illegible] también conduce a pensar que lo que no es "moderno" [illegible] la [illegible] es importante, [illegible] que [illegible] técnicas de tecnología?

[illegible] de una [illegible] innovación utilizada en [illegible] como de otro, la habilidad del productor [illegible] del [illegible] Entre estos factores [illegible] de la [illegible] y acceso de los productores [illegible] y [illegible] en la [illegible] de [illegible] y [illegible] [illegible] doctor, etc.

Es claro [illegible] que no puede [illegible] como es [illegible] [illegible] área [illegible] debe ser claro también [illegible] [illegible] donde el capital [illegible] en lugar donde la situación [illegible] contrario.

El término [illegible] de innovación [illegible] a las políticas de [illegible], [illegible] a los recursos y habilidades del productor. Un [illegible] es [illegible] que la [illegible] no [illegible] en forma confiable. Quizás la más importante es que [illegible] los riesgos de [illegible] una forma que él no puede aceptar.

V. El Pquete de Tecnologías Aptas para el Area

El paquete de tecnologías incluye las mejoras recomendaciones disponibles para la producción de un cultivo dado en una área específica. Su preparación presume que los suelos, el clima, la infraestructura, la disponibilidad de mano de obra, etc., del área hayan sido analizados y que el cultivo se haya probado adaptado al área. Además, presume que cualquier problema con la producción y comercialización del cultivo que queda fuera del poder de decisión del agricultor será debidamente resuelto por acción apropiada de parte de las entidades indicadas.

La presentación de las tecnologías recomendadas debe tener una descripción detallada de cada innovación y su aplicación. Puede incluir recomendaciones de pura tecnología, como:

(1) Variedad(es) recomendada(s).

(2) Forma de sembrar- distancias entre hilos, distancia entre surcos, profundidad, número de semillas/golpe o por distancia, cantidad de semilla necesaria por ha.-.

(3) Tratamiento de la semilla con fungicida -fungicida recomendada, cantidad necesitada, forma de aplicación.

(4) Fertilización - análisis del fertilizante, número de aplicaciones, cuándo se aplica, profundidad de aplicación, lugar relativo al surco.

(5) Materiales químicos para control de malezas -material preciso, concentración de uso, cantidad requerida/ha., cómo aplica, número de aplicaciones, cuándo se aplica.

(6) Materiales químicos para control de insectos -material preciso, concentración de uso, cantidad requerida/ha., cómo se aplica, número de aplicaciones, cuándo se aplica.

También puede incluir recomendaciones de prácticas mejoradas que los productores en el área son capaces de adoptar. Estas pueden ser resultados o de

investigaciones en el área o del análisis discutido en secciones anteriores.

(1) Preparación de terreno -en áreas pendientes pueden preparar bandas de suelos cruzando el pendiente, dejando bandas de grama entre hilos para reducir la erosión. En algunas áreas pueden ahorrar mano de obra para otros fines, alguilando bueyez o maquinaria para preparar el suelo. Si está usando semillas mejoradas y fertilizantes, se debe seguir estrictamente las recomendaciones en cuanto a la profundidad de preparación de suelo.

(2) Especialmente en áreas poco mecanizadas, cultivos intercalados frecuentemente ofrecen posibilidades de sacar más producción del mismo terreno. Se debe considerar ésto en casos dónde la tierra disponible no emplea toda la mano de otra disponible.

(3) A veces una siembra más temprano o más tarde permite una distribución mejor de la mano de obra sin reducir reducir rendimientos.

(4) Se debe considerar si hay formas mejores para cosechar, desgranar, almacenar, empacar, transportar y vender el producto.

Incluir estas innovaciones en el paquete no implica que se puede programar a todas en el sistema mejorado de un área. Vale la pena conjuntar todas las mejores recomendaciones para ver qué posibilidades hay, pero el productor que puede adoptar a todas ya es muy avanzado. Tenemos que seleccionar algunas innovaciones que les ofrecen a nuestros productores una forma para mejorar la producción que están obteniendo.

Se seleccionan innovaciones que los productores son capaces de aceptar, y que nos ayudan en los problemas más graves que limitan la producción. Si nuestro límite es mano de obra, buscamos innovaciones que ahorren este factor, como preparación de terrenos por tractor o animales alguilados, control químico de malezas e insector, etc. Si el límite es tierra, buscamos cosas para aumentar rendimientos, como fertilizantes y semillas mejoradas, o innovaciones

que usan la tierra más intensivamente, como cultivos intercalados.

Nuestros enfoques en la selección y presentación del paquete serán los objetivos mayores y las decisiones del productor. Si el factor más limitante queda afuera del rango de decisiones del agricultor, por ejemplo problemas de infraestructura, escasez de agua, etc., no se puede afectar a sus operaciones con ningún paquete de recomendaciones. Esperamos preparar tales paquetes únicamente cuando los factores más limitantes son bajo el control, o posible control, del productor.

Objetivos del agricultor

Casi cada estudio de la adopción o transferencia de tecnología trata de explicar porqué muchos agricultores no adoptan las recomendaciones. Varios casos han concluído que los agricultores:

a) tienen una aversión grande al riesgo;

b) prefieren tiempo libre al trabajo;

c) no ponen prioridad en el ingreso;

d) prefieren su forma tradicional de trabajo por razones sociales o culturales.

Indudablemente hay casos donde cada una de estas razones es correcto. A la vez, es muy posible que muchos investigadores tienen una vista demasiado limitada de estos factores.

Riesgo-- Un agricultor grande, por ejemplo, puede aceptar un riesgo en la adopción de una nueva tecnología porque usualmente si pierde, pierde rentabilidad a su inversión pero no pierde su tierra o su comida. El pequeño no tiene este margen de seguridad. El fácilmente puede perder su tierra, o el uso de ella, y su capacidad de proveer comida a su familia. El riesgo a él tal vez vale menos en plata, pero es un riesgo más absoluto. También, el riesgo usualmente tiene su fuente en variables fuera del control del agricultor--como en precios, la oferta y la calidad de insumos, el clima, etc. En proyectos que no reconocen la necesidad de contar con estos factores, el agricultor tiene toda razón en ver muy altos sus riesgos cuando el programa le obliga a prestar dinero, invertir en insumos caros, adoptar técnicas que no son conocidas a él y dejar de producir productos de consumo familiar.

Tiempo libre y el ingreso-- estos dos factores son muy relacionados. En muchos estudios se considera ingreso únicamente a la tierra. Si la tierra es el factor limitante, está bien este enfoque. Pero, por ejemplo, si la mano de obra o el capital son más limitantes, la preocupación del productor será más apropiadamente dirigida hacia el ingreso o la rentabilidad por unidad de estos factores. El cuadro en la próxima página nos da un ejemplo de una situación ilustrativa. Supongamos que tenemos un programa de promoción de producción intensivo de maíz. Si tierra es el factor limitante, el programa puede tener éxito, porque el ingreso por hectárea sube bastante. Si la mano de obra es el factor limitante, será más difícil vender el programa. La diferencia en ingreso por hora será difícil demostrar. Si el capital es el factor más limitante, no hay forma de vender el programa. El agricultor tiene que asumir el riesgo de prestar o invertir más plata, y recibe un retorno muy reducido por colón. Un investigador que piensa en ingreso por hectárea puede concluir que el agricultor no aceptó el programa por otras razones, como una preferencia de tener tiempo libre o una preferencia del sistema tradicional.

Riesgos. Un agricultor puede, por ejemplo, preferir asegurar un riesgo en la adopción de una nueva variedad porque ve aumentar el pierde, pierde rentabilidad a un inversión para la plantación de su cosecha. El pequeño no tiene este margen de seguridad. Si fracasa, puede perder su tierra o el uso de ella, y su capacidad de producir en el futuro. El riesgo a él le van menos en juego que en el caso del mediano. También, el riesgo simplemente tiene su fuente en variables que están fuera del control del agricultor como en precio, la oferta y la calidad de insumos, el clima, etc. Si proyectos que no recomienda la mecánica de cambiar una cosa por otra, el agricultor tiene toda razón en ver muy altos sus riesgos. Además, el programa le obliga a prestar dinero invertir en insumos nuevos, adquirir técnicas que no conocíamos a él y de producir productos de nuevo tipo.

Tiempo libre y el ingreso son factores muy relacionados. En muchos estudios se considera la mano de obra como tierra. Si la tierra es el factor limitante, está bien. Pero, por ejemplo, si la mano de obra o el capital son más limitantes, la producción del productor será más sensible a la ingreso o la rentabilidad por unidad de estos factores. El cuadro en la próxima página nos da un ejemplo de una situación ilustrativa. Supongamos que tenemos un programa de promoción de producción intensivo de maíz. Si tierra es el factor limitante, el programa puede tener éxito, porque el ingreso sería de tres veces más bastante. Si la mano de obra es el factor limitante, será más difícil vender el programa. La diferencia en ingreso por hora será difícil demostrar. Si el capital es el factor más limitante, no hay forma de vender el programa. El agricultor tiene que asumir el riesgo de prestar o invertir más plata, y resulta un retorno muy reducido por cada colón. Un investigador que piensa en ingreso por hectárea puede concluir que el agricultor no acepta el programa por otras razones, como una preferencia de tener tiempo libre o una preferencia del sistema tradicional.

Cuadro V-1: Caso ilustrativo de diferentes vistas a un programa según diferentes factores limitantes

ALTERNATIVA	Rend (qq/ha)	Valor de la Producc. (₡/ha)	Costos Variables (₡/ha)	Ingreso Familiar (₡/ha)	Capital Necesar. (₡/ha)	Mano de obra Necesar. (₡/ha)	Tierra Necesar. (ha)	Ingreso Familiar Por ha Usado (₡/ha)	Ingreso Familiar Por hora (₡/hora)	Ingreso Familiar Por ₡ Invertido (₡/₡)
Maíz tradicional	18.5	1,110	20	1,090	20	175	1	1,090	6.23	54.50
Maíz intensivo	35.0	2,100	220	1,880	220	250	1	1,880	7.52	8.55
Arroz intensivo	20.0	2,400	350	2,050	350	345	1	2,050	5.94	5.86
Frijol al Voleo	8.5	1,700	100	1,600	100	100	1	1,600	16.00	16.00
Frijol intensivo-Surcos	15.0	3,000	800	2,200	800	180	1	2,200	12.22	2.75

Fuente: "Limiting Factor Economic Evaluation of Cropping Systems", David Johnston, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1978

Cuadro V-1: Cuadro Insumo-Producto de diferentes sistemas de producción; regiones según diferencias factores limitantes

ALTERNATIVA	Zona (kg/ha)	Valor de la producción (US$/ha)	Costos Variables (US$/ha)	Ingreso familiar (US$/ha)	Ingreso familiar (US$/hora)	Ingreso familiar (US$/hora)	Tierra necesar. (ha)	Uso de abono (kg/ha)	Ingreso familiar por ha usado (US$/ha)	Ingreso familiar por hora trabajo (US$/hora)	Ingreso familiar por US$ invertido (US$/US$)
Maíz tradicional	18.0	1,110	20	1,090	27	175	1	[illegible]	1,020	0.23	54.50
Maíz intensivo	35.0	2,100	220	1,880	220	625	1		1,880	7.32	8.55
Arroz intensivo	20.0	[illegible]	150	2,050	150	345	1		[illegible]	5.96	5.66
Frijol al Voleo	3.5	1,200	100	1,000	100	100	1		1,000	15.00	[illegible]
Frijol intensivo-surcos	15.0	3,000	800	2,200	600	180	1		2,200	12.22	2.75

Fuente: "Limiting Factor Economic Evaluation of Cropping Systems", David Johnston, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1978

Presiones Sociales y Cuturales-- Tal vez lo mejor que podemos decir en cuanto a estos factores es que sabemos muy poco de estas presiones en áreas rurales en países en vía de desarrollo.

Decisiones del Productor (Presentación de las recomendaciones)

Entre el momento en que el productor empieza a pensar en producción pasando por la producción, cosecha, manejo y hasta la venta o el consumo del producto, se puede considerar 14 aspectos del ciclo. Cada uno requiere decisiones, todos requieren información, y la mayoría requieren actividad y/o insumos, lo que implica prácticas, tecnologías y costos. Además, hay varios otros aspectos que influyen a estas decisiones, pero que no son necesariamente amarradas a un tiempo o actividad del ciclo productivo. Un paquete de información que trata bien a estos aspectos relacionados, presentará un paquete comprensivo y lógico para el agricultor y una guía para el promotor/extensionista para programar a su programa de asistencia.

Las fases son:

1. Planificación -decisión de producir algo
2. Crédito
3. Insumos -obtención, almacenamiento
4. Preparación del suelo
5. Conservación del suelo
6. Siembra
7. Fertilizantes
8. Prácticas agrícolas
9. Control de insectos
10. Control de enfermedades
11. Control de malezas
12. Cosecha
13. Almacenamiento
14. Comercialización

[illegible]ones sociales y culturales [illegible] lo mejor que podemos [illegible] en cuanto [illegible] los factores [illegible] de sus presiones en áreas rurales en países en vía de [illegible]

Decisiones [illegible] las recomendaciones)

Entre el [illegible] aplicar [illegible] proporcionando por la [illegible] la vida [illegible] del productor. se puede [illegible] decisiones, medios requieren [illegible] insumos, la capacitación práctica [illegible] aspectos que influyen a estas decisiones [illegible] necesariamente [illegible] tiempo o actividad del [illegible] proyecto de investigación [illegible] bien a estos aspectos relacionados. [illegible] conocimiento y lógica para el agricultor y una guía para [illegible] adecuadamente para proporcionar a su programa de asistencia.

Las fases son:

1. Planificación [illegible] de [illegible] productivo.
2. Crédito
3. Insumos [illegible] almacenamiento
4. Preparación [illegible]
5. Conservación del [illegible]
6. Siembra
7. Fertilizantes
8. Prácticas agrícolas
9. Control de insectos
10. Control de [illegible] malezas
11. Control de [illegible]
12. Cosecha
13. Almacenamiento
14. Comercialización

Otros aspectos importantes incluyen, pero no son limitados a:

15. Drenaje
16. Costos de Producción
17. Muestreo y análisis del suelo
18. Organizaciones y asociaciones de agricultores
19. Servicios públicos agropecuarios

El perfil del área, el análisis de los factores críticos y la identificación de prácticas y tecnologías deben permitir una consideración ágil de estos puntos. La preparación de un calendario de la producción, la identificación de información que el agricultor necesita para tomar las decisiones, y una contabilidad de las actividades y insumos necesarios o recomendados en conección con cada aspecto se puede hacer según la guía aquí presentada. Se debe reconocer que, aunque los aspectos 1-14 son generalmente cronológicos, es imposible tratarles en forma completamente separada. Por ejemplo, la planificación incluye una decisión tentativa de todos otros aspectos. No se puede obtener insumos o crédito sin decisiones en cuanto a las formas de control de insectos, enfermedades y malezas, qué fertilizantes, etc.

En la guía presentada a continuación, se tratan tres cosas que el paquete de información debe incluir en cuanto a cada aspecto:

a) Información que se debe considerar;

b) Decisiones que el agricultor tiene que tomar y las recomendaciones que el paquete identifica; y

c) Actividades, insumos, prácticas y tecnologías específicas recomendadas con base en la situación del agricultor. Usualmente estas son casi iguales como las decisiones y serán indicadas junto con ellas.

PLANIFICACION

A. Información para considerar

1. Rentabilidad del cultivo actualmente, si se produce.
2. Ciclo productivo del cultivo y cómo cabe con el clima del área, mano de obra disponible, etc.
3. Posibilidades de mercadeo--capacidad del mercado, transporte, necesidad y factibilidad de almacenar antes de vender, etc.
4. Mano de obra disponible y trabajos recomendados--el calendario de trabajos, mano de obra y clima es útil.
5. Disponibilidad y precios de fertilizantes, semillas y pesticidas.
6. Acceso y necesidades de asesoría--actitudes y capacidades del agricultor y los agentes en el área.
7. Forma de tenencia de la tierra--influye a sus decisiones de inversiones, crédito y las divisiones de beneficios.
8. Suelos
   a) Topografía
   b) Profundidad
   c) Textura y Estructura
   d) Necesidades de drenaje
   e) Fertilidad
   f) Altitud
9. Clima
   a) Temperatura media mensual
   b) Precipitación media mensual
   c) Evapotranspiración
   d) Indice de humedad disponible mensual
   e) Precipitación mensual esperada a una probabilidad de .75

PLANIFICACION

4. [illegible]

1. [illegible]

2. Utilo producto [illegible] en uso al [illegible] en [illegible], mano de obra disponible, etc.

4. Facilidades de [illegible] [illegible] [illegible], transporte, necesidades y [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] etc.

4. Tamaño de la [illegible] y [illegible] [illegible] calendario de trabajo [illegible] [illegible].

5. Disponibilidad [illegible] de [illegible], maquinaria, herramientas y materiales.

6. Ajuste [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] y capacidades [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

7. [illegible] [illegible] de la [illegible] [illegible] a las [illegible] de [illegible] de [illegible] [illegible] y los [illegible] de [illegible].

8. [illegible]

a. [illegible]

b. [illegible]

c. [illegible]

d. [illegible] de [illegible]

e. [illegible]

f. [illegible]

g. [illegible]

9. [illegible]

a. [illegible] [illegible]

b. [illegible] [illegible]

c. [illegible]

d. [illegible] [illegible] [illegible]

e. Producción [illegible] [illegible] a una [illegible] de 47%

10. Capital

a) Disponibilidad de fondos propios.

b) Acceso al crédito--inclusive a sus actitudes en cuanto a las deudas, requerimientos de capital para seguir recomendaciones y sus posibilidades de calificarse según exigencias de fuentes de crédito.

B. Decisiones

1. Variedad de sembrar (y superficie)

2. Fecha de la siembra (implica fechas de preparación del suelo, fecha de cosecha, etc.).

3. Formas de controlar insectos, enfermedades y malezas (implica necesidades de insumos e influye necesidad de crédito).

C. Recomendaciones--se recomienda en el plan por lo menos la(s) variedad(es) más aptas para la situación local, las fechas de actividades mayores y las prácticas, insumos y tecnologías que parecen indicadas según el análisis hecho de la situación. Es obvio que aunque la planificación tiene que preceder cualquier actividad en la producción del cultivo, no se puede lograr tal planificación sin considerar todos los aspectos siguientes.

CREDITO

A. Información para considerar

1. Fuentes que operan en el área bajo consideración.

2. Cómo se califica el agricultor para prestar de cada fuente?. (Calificaciones personales, garantías requeridas y condiciones del préstamo).

3. Para cuáles actividades y/o compras presta cada fuente?.

4. Tiempo requerido para procesamiento de una solicitud de crédito.

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Prestar o no prestar

2. Cantidad que necesita prestar

3. De cuál fuente prestarlo

[illegible]

a) Disponibilidad de fondos propios.

[illegible] diferencias [illegible] en cuanto a los montos requeridos [illegible] recuperaciones y por periodos [illegible] sugún [illegible] fuentes de crédito.

2. Decisiones

1. Variedad de [illegible]

2. Fuera de [illegible] (Tasa [illegible] recuperación de) suelo, [illegible] de [illegible], etc.).

3. Formas de [illegible] (Tasa [illegible] [illegible] (Tasa [illegible] [illegible] de [illegible] de [illegible] [illegible]).

C. Recomendaciones [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] más [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] y [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] indicado según el [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

INSUMOS

A. Información para considerar

1. Por insumos se entiende semillas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, hierbicidas y en algunos casos adherentes y defoliantes.
2. Clases y variantes disponibles de cada insumo.
3. Dosis o cantidades de cada insumo.
4. Fuentes de cada insumo y sus reputaciones por calidad y confiabilidad de materiales vendidos.
5. Requerimientos y peligros en el transporte y almacenamiento de los materiales.
6. Requerimientos y peligros en la preparación y aplicación de los materiales.
7. Conocimientos y actitudes de agricultores en cuanto a insumos químicos.

B. Decisiones y recomendaciones

1. Qué semillas usar (corrientes, mejoradas por selección, híbridas).
2. Usar o no usar fertilizantes, insecticidas, fungicidas, hierbicidas.
3. Clases, cantidades y formas de aplicación, fechas de aplicación (incluímos equipos como bomba de espalda, etc.).
4. Fechas de comprar
5. Formas de almacenamiento

PREPARACION DE LA TIERRA

A. Información para considerar

1. Topografía y estructura del suelo.
2. Formas de fuerza disponible y factible (bueyes, mano de obra, maquinaria motorizada).
3. Forma de sembrar el cultivo (en hilos, al voleo, etc.).
4. Características o necesidades del cultivo (profundidad de preparación, etc.).

[illegible]

A. Información [illegible]

1. Por insumos [illegible] fertilizantes, insecticidas, fungicidas, [illegible] en algunos [illegible] defoliantes.
2. Clases y [illegible] disponibles [illegible] de insumos.
3. Dosis [illegible] cantidades de cada [illegible].
4. Fuentes de cada insumo [illegible] calidad [illegible] de materiales [illegible].
5. Requerimientos [illegible] en el transporte [illegible] de los materiales.
6. Recomendaciones [illegible] de aplicación [illegible] de los materiales.
7. Lugares [illegible] distribución de [illegible] a insumos [illegible].
8. Deficiencias [illegible]
1. Qué [illegible] fertilizantes, [illegible] selección [illegible].
2. [illegible] [illegible] maquinarias, [illegible].
3. Clases, [illegible] de aplicación, [illegible] de aplicación [illegible] equipos [illegible] de [illegible], etc.).
4. [illegible] de compra
5. Formas de [illegible] [illegible].

PREPARACION DE LA TIERRA.

A. Información [illegible]

1. [illegible] estructura del suelo.
2. [illegible] disponible [illegible] (bueyes, mano de obra, maquinaria [illegible]).
3. Formas de sembrar el cultivo (en [illegible], al voleo, etc.).
4. Características [illegible] necesarias del cultivo (profundidad de preparación, etc.)

5. Problemas especiales, como malezas, insectos y la erosión, relacionados a la forma de preparar la tierra.

6. Fecha de siembra y tiempo requerido para la preparación de la tierra.

B. Decisiones y recomendaciones

1. Forma de preparación del suelo con base en la topografía y erodibilidad del suelo, la forma de fuerza disponible o recomendada, y los requerimientos del cultivo, (completamente arado y rastrillado, preparado en hilos con bandas de grama entre hilos, en surcos por azodón, etc.).

2. Forma de fuerza (sólo mano de obra, bueyes, alquiler de máquinas para ciertas obras, etc.).

3. Fecha de preparación.

CONSERVACION DEL SUELO

A. Información para considerar

1. Topografía y estructura del suelo

2. Cantidad y forma de la precipitación

3. Cubierta Vegetal en varias estaciones del año

4. Nivel observado de erosión en el área

5. Prácticas para controlar la erosión (dejar material de plantas en la superficie, sembrar en contorno, sembrar en fajas con o sin bancales, barreras vivas de plantas de crecimiento denso, acequías, canales desviadores y/o receptores, etc.)

B. Decisiones y recomendaciones

1. La gravedad sí o no es suficiente para indicar necesidad de prácticas o medidas de conservación

2. Cuáles prácticas o medidas usar si son indicadas

5. Problemas especiales, como malezas, insectos y la erosión, relacionados a la época de preparar la tierra.

6. Fecha de siembra y tiempo requerido para la preparación de la tierra.

B. Decisiones y recomendaciones

1. Forma de preparación del suelo con base en la topografía y erodabilidad del suelo, la forma de fuerza disponible o recomendada y los requerimientos del cultivo, (completamente arado y rastrillado, preparado en hilos con surcador de grama entre hilos, en surcos por acodón, etc.).

2. Forma de hacer (solo mano de obra, bueyes, alquiler de máquinas para siembra manual, etc.).

3. Fecha de preparación.

CONSERVACION DEL SUELO

A. Información para considerar

1. Topografía y estructura del suelo

2. Cantidad y forma de la precipitación

3. Cubierta vegetal en varias estaciones del año

4. Nivel observado de erosión en el área

5. Prácticas para controlar la erosión (dejar material de plantas en la superficie, sembrar en contorno, sembrar en tajos con o sin bancales, barreras vivas de plantas de crecimiento denso, acequias, canales desviadores y/o receptores, etc.)

B. Decisiones y recomendaciones

1. La gravedad de la erosión suficiente para indicar necesidad de prácticas o medidas de conservación

2. Cuáles prácticas o medidas serán las más indicadas

SIEMBRA

A. Información para considerar

1. Suelo-textura, necesidad de nutrientes, desinfestación requerida, etc.
2. Semilla-variedad, calidad, cantidad necesaria, desinfección necesaria, etc.
3. Población-distanciamiento, sistema de cultivo planificado, productividad del suelo con o sin fertilizantes, etc.
4. Fecha de siembra-considerando fechas de lluvias y sequías normales en el área, disponibilidad de insumos y mano de obra, etc.

B. Decisiones y recomendaciones

1. Qué variedad sembrar
2. Usar o no usar materiales para desinfectar al suelo y desinfectar a la semilla, cuáles usar, cantidades requeridas y formas de aplicación.
3. Población o densidad de siembra dado el nivel de nutrientes en el suelo y la fertilización anticipada.
4. Forma de sembrar según las prácticas programadas en control de malezas, insectos, erosión, etc.

FERTILIZANTES

A. Información para considerar

1. Análisis del suelo-por lo menos deficiencias comunes en el área
2. Proporciones de necesidad de N-P-K y elementos menores que el suelo necesita
3. Fórmulas disponibles de fertilizantes
4. pH de los suelos en el área y requerido por el cultivo
5. Disponibilidad de cal
6. Forma de sembrar
7. Número de aplicaciones programadas
8. Actitudes del agricultor en cuanto a los fertilizantes

SIEMBRA

A. Información para considerar

1. Tipo de cultivo, necesidad de nutrientes, desinfestación requerida, etc.
2. Sanitización, calidad, cantidad necesaria, desinfección necesaria, etc.
3. Población-distanciamiento, sistema de cultivo, plantíneas, productividad del suelo con o sin fertilizantes, etc.
4. Fecha de siembra considerando épocas de lluvias y sequías normales en el área, disponibilidad de insumos y mano de obra, etc.

B. Decisiones a recomendadores

1. Qué variedad sembrar
2. Hacer o no hacer materiales para desinfectar el suelo y desinfectar a la semilla, cuáles usar, cantidades requeridas y formas de aplicación
3. Población o densidad de siembra dado el nivel de nutrientes en el suelo y la fertilización existente.
4. Forma de sembrar según las prácticas preexistentes en cuanto de malezas, insectos, arreglo, etc.

FERTILIZANTES

A. Información para considerar

1. Análisis del suelo-por lo menos deficiencias comunes en el área
2. Propiedades de necesidad de N-P-K y elementos menores que el suelo necesitara
3. Fórmulas disponibles de fertilizantes
4. pH de los suelos en el área y requerido por el cultivo
5. Disponibilidad de sal
6. Forma de sembrar
7. Cuidados de relaciones preexistentes
8. Antecedentes del agricultor en cuanto a los fertilizantes

B. Decisiones y recomendaciones

1. Usar o no usar fertilizantes

2. Fórmula apta para análisis de suelo, pH, y disponibilidad

3. Cantidad apta

4. Forma y fechas de aplicación

PRACTICAS AGRICOLAS (Fuera de preparación de la tierra, siembra, la cosecha y otros tratados específicamente)

A. Información para considerar

1. Epocas y severidad de infestaciones con malezas

2. Dificultades en el control químico (viento, lluvias, etc.) de malezas y plagas.

3. Ciclos de precios y disponibilidad de almacenamiento (doblar en vez de cosechar, etc.)

4. Disponibilidad de mano de obra por mes

B. Decisiones y recomendaciones

1. Tiempos de usar control manual en vez de químico de malezas por dificultades de clima o disponibilidad de materiales.

2. Cosechar a la madurez o doblar para esperar disponibilidad de mano de obra o un mercado más beneficioso.

CONTROL DE INSECTOS

A. Información para considerar

1. Insectos que causan daños en el área según cultivo, clasificados por: a) plagas del suelo, b) plagas de la planta-chupadores y masticadores, y c) plagas de los granos almacenados.

2. Prácticas culturales que ayudan en el control, como buena preparación del suelo, control de malezas, rotaciones de cultivos, etc.

B. Decisiones y recomendaciones

1. Usar o no usar fertilizantes

2. Fórmula apta para análisis de suelo, pH, y disponibilidad

3. Cantidad apta

4. Forma y fechas de aplicación

PRACTICAS AGRICOLAS (Fuera de preparación de la tierra, siembra, la cosecha y otros trabajos especificamente)

A. Información para considerar

1. Epocas y severidad de infestaciones con malezas

2. Dificultades en el control químico (viento, lluvias, etc.) de malezas y plagas.

3. Ciclos de crecimiento y disponibilidad de almacenamiento (doblar un vez de cosechar, etc.)

4. Disponibilidad de mano de obra por mes

B. Decisiones y recomendaciones

1. Tiempos de usar control manual en vez de químico de malezas por dificultades de clima o disponibilidad de materiales.

2. Cosechar a la madurez o doblar para esperar disponibilidad de mano de obra o un rendimiento más beneficioso.

CONTROL DE INSECTOS

A. Información a considerar:

1. Insectos que causan daños en el área según cultivo, clasificados por: a) plagas del suelo, b) plagas de la planta-chupadores y masticadores, y c) plagas de los granos almacenados.

2. Prácticas culturales que ayudan en el control, como buena preparación del suelo, control de malezas, rotaciones de cultivos, etc.

3. Materiales químicos para control, formas de aplicaciones, concentraciones, disponibilidades, peligros en su uso y formas de protección, etc.

4. Actitudes y habilidades de productores en el área en cuanto al uso de materiales químicos y/o prácticas especiales.

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Usar o no usar prácticas y/o materiales especiales

2. Cuales prácticas culturales especiales usar para control de insectos (decisión antes de la siembra)

3. Cuales materiales químicos usar (decisión puede ser al punto de la infestación o antes de la siembra puede depender en la disponibilidad de materiales y/o la naturaleza del programa de crédito)

CONTROL DE ENFERMEDADES

A. Información para considerar

1. Enfermedades que causan daños en la área según cultivo, sus síntomas que permiten identificación, y sus formas de transmisión.

2. Prácticas para control preventivo de enfermedades, como: a) uso de variedades resistentes, b) uso de semilla sana, c) rotación de cultivos, d) control de hierbas, e) tratamiento de la semilla con fungicidas, etc.

3. Fungicidas para tratamiento de semillas disponibles en el área, dosis que se usa, formas de aplicación, peligros, protecciones, etc.

4. Fungicidas útiles en tratamientos de enfermedades cuando fallan los controles de prevención, dosis, formas de aplicación, peligros en uso y almacenamiento, protección, etc.

7. Materiales clínicos para control, formas de aplicaciones, precauciones, dosis, disponibilidades, peligros en el uso y formas de producción, etc.

8. Actitudes y habilidades de productores en el área en cuanto al uso de materiales químicos y/o prácticas especiales.

C. Decisiones, recomendaciones

1. Usar o no usar prácticas y/o materiales especiales

2. Cuáles prácticas o materiales especiales usar para control de insectos (decisión antes de la siembra)

3. Cuáles materiales químicos usar (decisión puede ser al punto de la infestación o antes de la siembra pues depende en la disponibilidad de materiales y/o la necesidad del programa de crédito)

CONTROL DE ENFERMEDADES

A. Información para considerar

1. Enfermedades que causan daños en el área según cultivo, sus síntomas que permiten identificación, sus formas de transmisión.

2. Prácticas para control preventivo de enfermedades, como: a) uso de variedades resistentes, b) uso de semilla sana, c) rotación de cultivos, d) control de hierbas, e) tratamiento de la semilla con fungicidas, etc.

3. Fungicidas para tratamiento de semillas disponibles en el área, dosis que se usan, formas de aplicación, peligros, precauciones, etc.

4. Fungicidas útiles en tratamientos de enfermedades cuando fallan los controles de prevención, dosis, formas de aplicación, peligros en uso y almacenamiento, protección, etc.

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Usar o no usar prácticas y/o materiales especiales
2. Cuales prácticas de control preventivo usar (es parte de la selección de variedad y fuente de semilla. También figura en selección de prácticas culturales, control de malezas, etc.)
3. Cuales fungicidas usar para tratamiento de semilla
4. Cuales fungicidas usar para tratamiento de enfermedad en la planta

CONTROL DE MALEZAS

A. Información para considerar

1. Malezas que causan daños o pérdidas en la área, según cultivo si hay problemas específicos.
2. Necesidades de mano de obra para control manual y disponibilidad de mano de obra.
3. Necesidades de fuerza, maquinaria y mano de obra para control mecánico y disponibilidades de fuerza, maquinaria, y mano de obra.
4. Hierbicidas disponibles para control químico, sus dosis, formas de aplicación, peligros en uso o almacenamiento, protección necesaria, etc.
5. Factores climáticos que afectan el uso de hierbicidas (lluvias, viento, temperaturas, etc.)

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Usar control manual, mecánico, químico o una mezcla
2. Según disponibilidad y condiciones, usar hierbicidas pre-siembra, pre-emergentes o post-emergentes. (Presume decisión usar -- puede ser una decisión general antes de la siembra, especialmente si se usa un material de pre-siembra, pero usualmente serán otras decisiones

7. Decisiones y Recomendaciones

1. Usar otro usar prácticas y/o materiales especiales
2. Cuales prácticas de control preventivo usar (es parte de la selección de variedad y fuente de semilla. También figura en selección de prácticas culturales, control de malezas, etc.)
3. Cuales fungicidas usar para tratamiento de semilla
4. Cuales fungicidas usar para tratamiento de enfermedad en la planta

CONTROL DE MALEZAS

A. Información para considerar

1. Malezas que causan daños o pérdidas en la área, según cultivo si hay problemas específicos.
2. Necesidades de mano de obra para control manual y disponibilidad de mano de obra.
3. Necesidades de fuerza, maquinaria y mano de obra para control mecánico y disponibilidades de fuerza, maquinaria y mano de obra.
4. Materiales disponibles para control químico, sus dosis, formas de aplicación, peligros en uso o almacenamiento, protección necesaria, etc.
5. Factores climáticos que afectan el uso de herbicida (lluvias, viento, temperaturas, etc.)

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Usar control manual, mecánico, químico o una mezcla
2. Según disponibilidad y condiciones, usar herbicidas pre-siembra, pre-emergentes o post-emergentes. (Presume decisión usar -- puede ser una decisión general antes de la siembra, en principio si se usa un material de pre-siembra, pero usualmente serán otras decisiones

de materiales y número de aplicaciones según las infestaciones. Control manual y mecánico también se usa según la infestación].

COSECHA

A. Información para considerar

1. Fecha de madurez del cultivo
2. Mano de obra disponible en esta fecha
3. Almacenamiento disponible
4. Uso del producto (Venta, semillas, consumo familiar, alimento para animal, etc.)
5. Relación normal entre el precio del producto durante la cosecha y un período después (como punto de referencia, dos o tres meses después).
6. Pasos en cosechar según cultivos.

B. Decisiones y recomendaciones

1. En casos factibles (como maíz) doblar o cosechar en la fecha de madurez.
2. Vender o almacenar
3. Pasos exactos a seguir en la cosecha

ALMACENAMIENTO

A. Información para considerar

1. Facilidades de almacenamiento disponibles
2. Costo de construir nuevas facilidades
3. Cantidades de producto esperado
4. Problemas normales en la área que influyen la factibilidad de almanamiento (como alta humedad del producto, alta humedad del aire, infestaciones de insectos o roedores, etc.)

de especies y manejo de enfermedades según las interacciones.

Control [illegible] y [illegible] cosecha [illegible] según la interacción).

COSECHA

A. Información para considerar:

1. Fecha de siembra [illegible]

2. Tiempo de cosecha disponible en esta fecha

3. [illegible]amiento disponible

4. Uso del producto (venta, semilla, consumo familiar, alimento para animal, etc.)

5. Relación normal entre el precio del producto durante la cosecha y un período después (como ya lo de referencia, dos o tres meses después).

6. Pasos en cosechar según cultivar.

. Decisiones - procedimientos

1. En cerca factible (como arriba) decidir o cosechar en la fecha de maduración.

2. [illegible]

3. Pasos [illegible] en la cosecha

ALMACENAMIENTO

A. Información para considerar

1. Facilidades de almacenamiento disponibles

2. Costo de construir nuevas facilidades

3. Cantidades de producto esperada

4. Problemas previstos en [illegible] que influyen la factibilidad de almacenamiento (como alta humedad del producto, alta humedad del aire, infestaciones de insectos o roedores, etc.)

5. Prácticas y materiales químicos para desinfestar a las facilidades de almacenamiento.
6. Prácticas y materiales químicos para limpiar el grano y tratarlo contra plagas y enfermedades durante almacenamiento, según su uso entendido. (Por ejemplo, con granos se usa materiales diferentes si el uso entendido es para semilla que se usa para granos de consumo).
7. Peligros y precausiones en el uso de materiales químicos, así como sus dosis, formas de aplicación, etc.

B. Decisiones y Recomendaciones

1. Las humedades del producto y aire permiten almacenamiento y en qué forma?
2. Que porción de la cosecha es deseable almacenar, para cuáles propósitos y por cuánto tiempo.
3. Construir más facilidades o no
4. Cuáles prácticas y materiales usar contra insectos, roedores, enfermedades, etc.
5. Qué ganancia se espera de almacenar productos para mejoramiento de precio?

COMERCIALIZACION

A. Información para considerar

1. Instituciones que compran el producto en la área
2. Precios de garantía o sustentación
3. Precios en el mercado libre
4. Requisitos de compra de los compradores institucionales (como humedad

5. Prácticas y materiales químicos para desinfectar a las facilidades de almacenamiento.

6. Prácticas y materiales químicos para limpiar el grano y tratarlo contra plagas y enfermedades durante almacenamiento, según su uso anteriormente. (Por ejemplo, con granos se usa materiales diferentes si el uso anteriormente es para harina que se usa para granos de consumo).

7. Análisis y procedimientos en el uso de materiales químicos, así como sus costos, formas de aplicación, etc.

8. Decisiones y recomendaciones.

1. Las huaqueadas del productor y sus parientes almacenamiento y en qué forma?

2. Que porción de la cosecha se puede almacenar, para cuáles propósitos y por cuánto tiempo.

3. Construir más facilidades o no

4. Cuáles prácticas y materiales usar contra insectos, roedores, enfermedades, etc.

5. Qué cantidad de compra de diferentes productos para mejoramiento de precios?

COMERCIALIZACION

A. Información para consumidor

1. Instituciones que controlan el producto en la área

2. Precios de parcelas o sistematización

3. Precios en el mercado local

4. Adquisición de cosecha de los compradores institucionales (como humedad

impurezas, tamaño, color, etc.)

5. Otros compradores como cooperativas, empresas privadas, camioneros, etc.
6. La relación normal entre precios pagadores por los otros compradores y las instituciones públicas (y en el caso de cooperativas, otras ventajas o servicios a miembros)
7. Sistemas de pago de los varios compradores
8. Ciclos de precios durante el año (véase las secciones de Almacenamiento y Cosechas)
9. Problemas y costos de transporte a diferentes mercados.

B. Decisiones y Recomendaciones

1. A quién vender
2. Cuándo vender (véase Cosecha y Almacenamiento)

Además de estas 14 fases de una buena planificación del ciclo productivo, se debe considerar las influencias de otros factores. Estos factores se consideran durante la planificación y antes de la siembra, porque su influencia es más en la eficiencia y forma de operación general que en una actitud específica. Estos factores son:

1. Drenaje -- mal drenaje inhibe a los trabajos agrícolas, reduce la aereación, reduce la temperatura del suelo, inhibe a la asimilación de nutrientes, capta sales en el suelo, inhibe procesos microbiológicos beneficiosos y aumenta la incidencia de enfermedades. Si una tierra necesita drenaje, es mejor que se haga antes de preparar la tierra para la siembra, y es más fácil en una época de poca lluvia.
2. Costos de producción -- con una buena planificación de actividades, insumos, prácticas, etc, de las 14 fases detalladas anteriormente,

importadores, comercio, motor, etc.)

5. Otros compradores como cooperativas, empresas privadas, comisionistas, etc.

6. La relación con el entre precios pagadores por los otros compradores y las instituciones públicas (y en el caso de cooperativas, otras ventajas o servicios a miembros)

7. Sistemas de pago de los varios compradores

8. Ciclos de precios durante el año (véase las secciones de Almacenamiento y Cosechas)

9. Problemas y costos de transporte a diferentes mercados.

8. Decisiones y Procedimientos

1. A quién vender

2. Cuándo vender (véase Cosecha y Almacenamiento)

Además de estas 14 fases de una buena planificación del ciclo productivo, se debe considerar las influencias de otros factores. Estos factores se considerarán durante la planificación y antes de la siembra, porque su influencia es más en la eficiencia y forma de operación general que en una actividad específica. Estos factores son:

1. Drenaje -- el drenaje habilita a los trabajos agrícolas, reduce la escorrentía, reduce la temperatura del suelo, inhibe a la asimilación de nutrientes, capta sales en el suelo, inhibe procesos microbiológicos beneficiosos y aumenta la incidencia de enfermedades. Si una tierra necesita drenaje, es mejor que se haga antes de preparar la tierra para la siembra, y es más fácil en una época de poca lluvia.

2. Costos de producción -- con una buena planificación de actividades, insumos, prácticas, etc. de las 14 fases detalladas anteriormente,

se puede estimar con anticipación los costos de producción. Así se permite un uso eficiente de crédito, evitar la necesidad de algún insumo que no está a mano, y evita una venta que no cubre los costos. A continuación discutiremos una forma para sumar los costos de producción del calendario de actividades.

3. Análisis de Suelos -- esta es la única forma de planificar la fertilización, si los productores aceptan esta práctica y tecnología. Si ellos no son acostumbrados a sacar muestras para mandar al laboratorio, se debe considerar un programa de capacitación en el muestreo de suelos para análisis. Claro que se debe tener disponibles los resultados del análisis cuando se trata de planificar la producción de un cultivo.

4. Organizaciones y Asociaciones de Agricultores -- cada productor debe conocer cuales organizaciones y asociaciones existen en su área y cuales son las ventajas y/o los beneficios de ser miembro. Algunos le ayudan con información o fuerza de acción comunal, Otras le proporcionan ventajas en precios de venta y compra, etc. Si los productores no saben de sus derechos o las posibilidades de este tipo de actividad en sus áreas, se debe considerar un programa de educación en la materia.

5. Servicios Públicos Agropecuarios -- los productores deben conocer que servicios existen, o sean de crédito, asistencia técnica en la producción, programas de salud, etc.

INTEGRACION DEL CALENDARIO DE PRODUCCION

Tal vez hay muchas formas para presentar las recomendaciones que resultan de este tipo de análisis. A continuación presentamos una forma que permite: destacar el flujo de actividades; identificar las fuentes y fechas de costos;

se puede estimar con anticipación los costos de producción. Así se permite un uso eficiente de crédito, evitar la necesidad de algún insumo que no está a mano, y evita una venta que no cubre los costos. A continuación discutiremos una forma para sumar los costos de producción del calendario de actividades.

3. Análisis de suelos -- esta es la última forma de planificar la fertilización, si los productores adoptan esta práctica y tecnología. Si ellos no son acostumbrados a hacer muestras para mandar al laboratorio, se debe considerar un programa de capacitación en el muestreo de suelos para análisis. Claro que se debe tener disponibles los resultados del análisis cuando se trata de planificar la producción de un relativo.

4. Organizaciones y Asociaciones de Agricultores -- cada productor debe conocer cuales organizaciones y asociaciones existen en su área y cuales son las ventajas y/o los beneficios de ser miembro. Algunas le ayudan con información o fuerza de acción comunal. Otras le proporcionan ventajas en precios de venta y compra, etc. Si los productores no saben de sus derechos o las posibilidades de este tipo de actividad en sus áreas, se debe considerar un programa de educación en la materia.

5. Servicios Públicos Agropecuarios -- los productores deben conocer que servicios existen, o sean de crédito, asistencia técnica en la producción, programas de ayuda, etc.

INTEGRACION DEL CALENDARIO DE PRODUCCION

Tal vez hay muchas formas para presentar las recomendaciones que resultan de este tipo de análisis. A continuación presentamos una forma que permite destacar el flujo de actividades; identificar las fuentes y fechas de costos;

programar la necesidad y el uso de insumos, mano de obra, fuerza y equipos, y planificar un programa de asistencia técnica para que el agricultor reciba la ayuda e información que necesita en buen tiempo.

Se propone la preparación de una hoja como el ejemplo (Figura V-1) para cada actividad indicado en las fasos 1 hasta la 14 que ya discutimos. Para algunas actividades, como aplicación de fertilizantes, insecticidas, hierbicidas, etc., que pueden ocurrir varias veces, se prepare una hoja para cada repetición. Para facilitar el trabajo, se puede pegar las hojas en orden en una mesa grande o en la pared. Acuérdese que las recomendaciones no necesariamente incluyen todas las prácticas y tecnologías conocidas, sino las que los agricultores en la área son capaces de aceptar y utilizar.

Indicando como cero la fecha de siembra según las condiciones de la área, se fija después el período antes o después de la siembra para cada una de las otras actividades.

Así se pueden fijar las fechas aproximadas de cada actividad y programar las fechas de necesidad de insumos, asistencia técnica, mano de obra, crédito, etc.

Se puede, al fin, sumar todas las necesidades y costos de producción bajo el sistema de producción recomendado y hacer comparación con el sistema actual.

programar la necesidad y el uso de insumos, mano de obra, fuerza y equipos, y planificar un programa de asistencia técnica para que el agricultor reciba la ayuda o información que necesita en buen tiempo.

Se propone la programación de una hoja como el ejemplo (Figura V-1) para cada actividad indicado en las fases i hasta la ii que ya discutimos. Para algunas actividades, como aplicación de fertilizantes, insecticidas, herbicidas, etc., que pueden ocurrir varias veces, se prepara una hoja para cada repetición. Para facilitar el trabajo, se puede pegar las hojas en orden en una mesa grande o en la pared. Recuérdese que las recomendaciones no necesariamente incluyen todas las prácticas y tecnología conocidas, sino las que los agricultores en la área son capaces de comprar y utilizar.

Indicando como sería la fecha de siembra según las condiciones de la área, se fija después el período antes o después de la siembra para cada una de las otras actividades.

Así se puede fijar las fechas aproximadas de cada actividad y programar las fechas de necesidad de insumos, asistencia técnica, mano de obra, crédito, etc.

Se puede, al fin, sumar todas las necesidades y costos de producción bajo el sistema de producción recomendado y hacer comparación con el sistema actual.

HOJA No. _____

ACTIVIDAD _____

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales Mano de Obra Familiar _____

Jornales Mano de Obra Empleada _____

Uso de equipos y maquinaria:

equipo _____ jornales _____

equipo _____ jornales _____

Máquina _____ jornales _____

Uso de Insumos:

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Costo Mano de Obra Empleada _____

Costo de Equipo y Maquinaria _____

Costo Insumo _____

_____( )_____

Indique período antes (-) o después (+) de la siembra

FECHA DE DEVOLUCION			
30 JUN	1987		