

IICA
PRIAG
DA-3

AG

PROGRAMA REGIONAL DE
REFORZAMIENTO A LA
INVESTIGACION AGRONOMICA
SOBRE LOS GRANOS
EN CENTROAMERICA

DESARROLLO TECNOLOGICO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE GRANOS BASICOS EN CENTROAMERICA



ESTUDIO MICROECONOMICO DE PANAMA

DOCUMENTO
3
DE ANALISIS

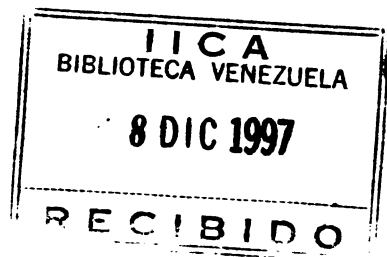
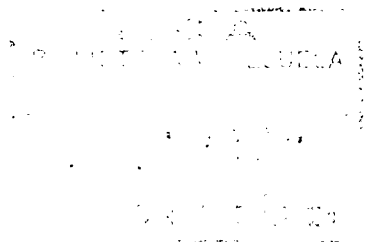
CONVENIO CAC-UE ALA 88 / 23





PROGRAMA REGIONAL DE
REFORZAMIENTO A LA
INVESTIGACION AGRONOMICA
SOBRE LOS GRANOS
EN CENTROAMERICA

**DESARROLLO
TECNOLOGICO EN LOS
SISTEMAS DE PRODUCCION
DE GRANOS BASICOS EN
CENTROAMERICA**



**ESTUDIO
MICROECONOMICO
DE PANAMA**

**Documentos de Análisis
1997**

11CA 2
PRIAG
DA-3

PRIAG
Apartado 55-2200
Coronado, Costa Rica

Edición: Antonio Silva G.
Maritza Hernández J.

Composición de texto,
diagramación y diseño: Lilliam Mayorga Q.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural
Oficina Regional Centroamericana
Universidad Libre de Amsterdam
Hermel López (Consultor)
Adys Pereira (Consultor)

Serie Estratégica
Documento de Análisis 3
Tiraje: 250 ejemplares

319835

00001713

Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación
Agronómica sobre los Granos en Centroamérica, 1993.
Desarrollo tecnológico en los sistemas de producción de
granos básicos en Centroamérica: estudio microeconómico
de Panamá. San José, Costa Rica. 148 p.

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento
siempre y cuando se indique la fuente de origen.

Junio, 1997

PRIAG

CONTENIDO

Página

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	7
RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES MACRO- ECONÓMICAS PARA LA ZONA INVESTIGADA.....	15
CARACTERÍSTICAS AGROSOCIOECONOMICAS DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO.....	25
CARACTERÍSTICAS DE LAS INNOVACIONES DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO.....	59
RELACIÓN ENTRE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO.....	79
HACIA ESTRATEGIAS DIFERENCIADAS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS.....	89
CONSIDERACIONES FINALES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	119
ANEXO.....	123

INTRODUCCIÓN

Este estudio sobre el "Desarrollo Tecnológico en Los Sistemas de Producción de Granos Básicos en Centroamérica", el Caso de Panamá, es la segunda etapa de un estudio de amplio alcance y relevancia para la Región, referente a los programas de ajustes estructurales y su influencia sobre los sistemas de producción de granos básicos del Istmo Centroamericano.

Al respecto, la Dirección Ejecutiva Regional del Programa de Reforzamiento de la Investigación Agronómica sobre los Granos en Centroamérica (PRIAG), solicitó al Centro de Estudios para el Desarrollo Rural (CDR) de la Universidad Libre de Amsterdam llevar a cabo este estudio, identificándose dos etapas. La primera etapa, ya ejecutada, permitió verificar un análisis macroeconómico sobre las modificaciones en los precios relativos y términos de intercambios para la producción de granos básicos en la Región y sus efectos en el sector productivo.

En esta segunda etapa se verifica un estudio a nivel microeconómico sobre los sistemas de producción a nivel de finca en la zona donde se ejecuta el PRIAG. Se procura vincular los niveles macro y micro para visualizar los cambios en las condiciones de producción de los productores clientes del Programa y ofrecer pautas para determinar la factibilidad de incorporar diferentes opciones tecnológicas en los sistemas de producción de estos productores.

Las conclusiones de este estudio son de gran trascendencia, tanto para el desarrollo del PRIAG, en lo particular, como para el desarrollo agropecuario de la Región en general; ya que se trata de cultivos representativos de la dieta diaria de la gran mayoría de los centroamericanos, así como también sus sistemas productivos involucran a importantes estratos sociales de población rural, y especialmente a los de menores recursos.

La organización de este documento es la siguiente: el Capítulo II clarifica los objetivos y metodología utilizada en el estudio; el Capítulo III procura vincular los niveles macro y micro, indicando la relevancia de las conclusiones macroeconómicas para la zona investigada. En el Capítulo IV se presenta el perfil agrosocioeconómico de las fincas típicas correspondientes a los estratos seleccionados. En el Capítulo V se describen las principales tendencias tecnológicas. En el Capítulo VI se analiza la relación entre el desarrollo tecnológico y las características agrosocioeconómicas de estas fincas. Si el Capítulo VI puede calificarse como de síntesis, el VII se refiere a las recomendaciones, es decir, en él se plantean las estrategias diferenciadas de alternativas tecnológicas según estrato o grupo de productores. Por último, el Capítulo VIII contempla las consideraciones finales del estudio.

Esta investigación fue realizada por consultores independientes, por lo que su contenido, análisis y conclusiones son la responsabilidad de los autores. La Dirección Ejecutiva del PRIAG organizará un seminario regional donde se discutirá el contenido de este trabajo junto con los otros trabajos racionales, el cual se realizará en su debida oportunidad.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

El objetivo general del Estudio es identificar las principales tendencias del desarrollo tecnológico en los sistemas de producción de granos básicos de los campesinos de Panamá con miras a formular estrategias de desarrollo tecnológico agropecuario.

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- a) Identificar las tendencias tecnológicas de las fincas campesinas.
- b) Determinar los parámetros económicos y financieros a nivel de los productores que guardan relación con el mejoramiento de sus sistemas de producción de granos básicos, o bien para que se defierdan contra su deterioro.
- c) Identificar los tipos de mejoramiento tecnológico que en la actualidad tienen mayor viabilidad de insertarse en el sistema de producción campesina (orientación a las innovaciones).

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Con miras a conocer las tendencias de desarrollo tecnológico de los campesinos productores de granos básicos, analizar su capacidad de inversión y la orientación a las innovaciones, se han desarrollado las siguientes hipótesis de trabajo.

En principio y a manera de marco conceptual, hemos identificado tres instancias para explicar los patrones de desarrollo tecnológico campesino en granos básicos: el entorno (mercado), el campesino (agente económico) y la finca (unidad productiva). Las políticas de ajustes estructurales se manifiestan a través del entorno como señales de mercado, las que el campesino percibe y en función de su escala de valores, traduce en decisiones económicas y tecnológicas (conducta) referente al uso de los recursos y alternativas de producción en la finca y de generación de ingreso en el núcleo familiar (desempeño).

El productor como agente económico, tomando en consideración sus actitudes y expectativas de ingresos, de riesgo, consumo y de producción, entre otras, toma decisiones referente a qué producir (uso de la tierra), qué vender (destino de la cosecha), cómo producir (con que insumos). Luego, el desempeño de la finca y el núcleo familiar se mide a través de indicadores de mercado tales como rentabilidad, productividad, costos de producción, capacidad de inversión y autoabastecimiento de alimentos. Este desempeño determina la capacidad de supervivencia del campesino y su familia. Sobre el particular, se plantean las siguientes hipótesis de trabajo:

Referentes al entorno:

a) El programas de ajuste que se ha venido aplicando en la economía panameña se traducen en las siguientes señales de mercado hacia los productores de granos básicos: reducción e inestabilidad de los precios de los granos, alza en los precios de los insumos y el capital (crédito) y pérdida de accesibilidad a servicios de apoyo básico (crédito, seguro, comercialización).

b) Todos los estratos de productores de granos son afectados por el entorno macroeconómico de ajustes estructurales, incluso los campesinos de subsistencia. No obstante, por estar estos últimos menos integrados al mercado, las señales que recibe son más débiles. Su principal vía de inserción al mercado es como jornalero en fincas ganaderas de la zona.

Referentes a la conducta del agricultor:

a) Existen diferentes racionalidades productivas entre los productores de granos básicos, en función al acceso a la tierra. El productor más comercial, aquél con más tierra e inserción al mercado, busca maximizar ganancias mirando sus sistemas de producción integralmente. El segundo, el campesino, ubicado en minifundios que producen para el consumo familiar, busca maximizar el bienestar familiar (consumo).

b) Las decisiones técnico-productivas de los productores campesinos son limitadas por la capacidad de capital de inversión. Las decisiones de los productores más capitalistas se basan más en las señales de mercado y en la maximización de las utilidades. Frente a cambios en los precios relativos de insumos, sustituye los

más costosos por aquellos de menor costo y frente a cambios en los precios relativos de los productos, sustituye las alternativas productivas menos lucrativas por aquellas de más rentabilidad.

c) La llamada reacción perversa, característica del productor campesino lo lleva a mantener el desarrollo tecnológico adoptado que le permita mantener los rendimientos alcanzados para obtener su seguridad alimenticia (autoconsumo). Su tecnología se verá afectada solamente en la medida en que ya no pueda financiarla, ni por la vía de mayores ingresos ni por la vía de reducción de consumo no alimentario.

d) Los productores campesinos innovarán en tecnologías que minimicen los riesgos de pérdidas y las que garanticen la sostenibilidad de los rendimientos.

e) Ambos tipos de productores son en general adversos al riesgo (actitud). Los productores más grandes están más dispuestos a asumir riesgos al adoptar más tecnologías que los pequeños agricultores vecinos. Las variables que explican esta actitud al riesgo están relacionadas con el tamaño de la finca, la diversidad y el manejo de la información.

f) Las opciones técnico productivas del productor campesino son limitadas. La escasa dotación de recursos y su baja calidad, así como la inaccesibilidad a servicios de apoyo básico, como educación, crédito, comercialización, les limita a considerar otras alternativas técnico productivas, además de los granos, raíces y especies menores.

Referentes al desempeño:

En relación con el desempeño, de la unidad productiva (y de consumo) se presentan las siguientes hipótesis:

- a) La contracción del crédito ha disminuido los fondos de inversión campesina, frenando el proceso de desarrollo tecnológico en su sentido modernizador.
- b) Los productores campesinos han incorporado técnicas productivas que le han permitido ajustarse a los cambios en el entorno económico.
- c) Nuevas opciones técnico-productivas son requeridas por los productores de granos para enfrentar los cambios en el modelo económico de desarrollo.

METODOLOGÍA

La investigación partió con un reconocimiento físico de las áreas de concentración del PRIAG, denominado "Arco Seco" y que incluye varios corregimientos de los distritos de Guararé (provincia de Los Santos), Parita y Pesé (provincia de Herrera) y La Pintada (provincia de Coclé); así como la revisión exhaustiva de la información disponible sobre la zona obtenida por el equipo local del PRIAG, para la elaboración del diagnóstico agrosocio-económico.

El diagnóstico fue realizado en fases secuenciales y utilizando varias fuentes de información, de las cuales la más importante fue una encuesta formal realizada a 188 productores del área (utilizándose la técnica del muestreo aleatorio simple), los cuales fueron seleccionados de un universo de 841 productores que conforman, según el último censo agropecuario de 1991, la totalidad de productores menores de 50 ha y que producen al menos un grano básico, considerando los lineamientos generales del tipo de productor sujeto del Programa. Esta muestra fue distribuida de manera proporcional al número de productores en cada rango de tamaño de las fincas (menos de 2.5; 2.5 - 5.0; 5.1-10 y más de 10 ha) en cada provincia.

Las encuestas del diagnóstico agrosocioeconómico fueron analizadas inicialmente en el presente estudio tratando de correlacionar el tamaño de la finca con otras variables como el componente de ganadería, el grado de inserción al mercado y la venta de mano de obra; por considerar que estas variables marcan las diferencias en cada estrato en las decisiones técnico-productivas, racionalidad económica y reacciones del productor ante cambios en el mercado. De esta manera se tomó la variable tamaño de la finca como base para establecer los estratos con que se trabajaría en este estudio. Se definieron tres estratos: el menor a 2.5 ha (estrato 1); el intermedio de 2.5 - 10.0 ha (estrato 2) y el mayor a 10 ha (estrato 3).

Para la realización de la presente investigación se seleccionó una submuestra de la muestra utilizada para la realización del diagnóstico, equivalente a 51 productores esto es, un 6% del universo de productores en las áreas del PRIAG. Estos fueron seleccionados al azar y en forma proporcional al número de

productores en cada estrato de finca de cada área de implementación del Programa.

La muestra quedó distribuida de la siguiente manera: 17 productores en el estrato 1, un 33.3% del total (4 en Parita-Pesé, 4 en Guararé y 9 en El Potrero); 13 productores en el estrato 2, un 25.5% del total (4 en Parita-Pesé, 4 en Guararé y 5 en El Potrero); y 21 productores en el estrato 3, un 41% del total (7 en Parita-Pesé, 8 en Guararé y 6 en El Potrero).

La idea de tomar una submuestra de la muestra utilizada en el diagnóstico obedece a que se disponía de información relevante y reciente, principalmente sobre los sistemas de cultivo y su manejo agronómico, que permitiría un análisis más integral y completo de la finca y utilizar esta información en la presente investigación.

Para la elaboración de la boleta y las hipótesis de trabajo, fue realizado un taller con todo el equipo local (investigadores y extensionistas) del PRIAG que trabaja en la zona. Por otro lado, parte del equipo local participó en la ejecución de la encuesta y se han mantenido discusiones permanentes sobre los principales resultados de dicha encuesta.

PRIAG

RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES MACROECONÓMICAS PARA LA ZONA INVESTIGADA

La intención de este capítulo es caracterizar de manera muy general el entorno macroeconómico de las zonas de implementación del PRIAG, a partir de las políticas de ajuste estructural; de manera que puedan verificarse si las conclusiones a nivel macroeconómico obtenidas de la primera fase del estudio de los efectos de los programas de ajustes estructurales sobre los sistemas de producción de granos básicos (Achong P. 1991), son válidas a nivel de los productores con que el PRIAG está trabajando.

EL PROGRAMA DE AJUSTE Y EL COMPORTAMIENTO A NIVEL MACROECONÓMICO

En general el planteamiento del Programa de Ajuste Estructural en Panamá, implementado desde 1983 (con el Primer Préstamo de Ajuste) ha enfatizado una mayor apertura de la economía al mercado internacional (a través de la eliminación de las barreras comerciales) y la mínima participación del estado en la economía. No obstante, el mismo ha sido aplicado lentamente e influenciado por condiciones económicas y sociopolíticas (crisis económicas y políticas de 1987-1990).

La política de seguridad alimentaria implementada antes del ajuste, estaba sustentada en el caso de granos, sobre la base de un control de las importaciones a través de cuotas, compras estatales de granos para garantizar un precio sostén a los productores y un subsidio al crédito agrícola. En el caso de la ganadería, la política fue restringir las exportaciones de carne para garantizar el abastecimiento de mercado interno a precios regulados por el Estado.

Las medidas concretas de ajuste para estos sectores se dieron a partir de 1986 y han sido: la eliminación de la participación del Estado en la comercialización de granos, la eliminación de los precios sostén, la reducción de los servicios de apoyo a la producción por parte del Estado (cierre de la Empresa de Maquinaria Agrícola y la Empresa Estatal de Semillas) y contracción del crédito. Está planteada en la Estrategia de Modernización de 1990 la liberación al mercado externo de granos, eliminando las cuotas de importación y la aplicación de tasas arancelarias decrecientes en varias fases que regirían desde 1992, tratando de acercar los precios internos a los de frontera; sin embargo, esta política no se ha ejecutado todavía, por tanto, los precios internos no se han afectado todavía. En el caso de la ganadería, desde 1986 se liberaron los precios internos y se eliminaron las restricciones a las exportaciones.

Los ajustes pueden afectar a los productores de granos a través de los diferentes cambios que puede ocurrir en el mercado asociado con los mismos, tales como: cambio en los precios relativos de insumos; precios relativos de productos (de autoconsumo o venta); precios relativos de los factores de la producción (tierra, trabajo y capital); condiciones de

comercialización tanto de insumos como productos y los servicios de apoyo a la producción (crédito, asistencia, etc.). No obstante, estos efectos son diferenciados entre los productores, dependiendo del grado en que los mismos estén integrados al mercado y que perciban en consecuencia las señales del mismo.

Los principales cambios ocurridos en la década 1980-1990, de acuerdo al estudio de Achong 1991, y los cuales aplican mayormente a los medianos y grandes productores más integrados al mercado pueden sintetizarse de la siguiente manera. Por un lado, se planteó la salida del Estado de la compra de granos y una participación solamente en el establecimiento de cuotas concertadas de importación (porotos y maíz, principalmente) hasta que se libere el mercado exterior. Por otro lado, se dio un incremento del precio nominal recibido por el productor de granos (39.1%); una baja en el precio de los fertilizantes; un ligero aumento de los precios de los herbicidas y un incremento significativo (3 veces) del precio de la tierra en maíz. No obstante, en éste último precio fue utilizado como referencia el del Banco de Desarrollo Agropecuario y el Instituto de Seguro Agropecuario, los cuales son utilizados para el manejo de los montos de préstamos y de aseguramiento. Estos montos en algunos casos no se ajustan a los costos reales de producción.

De 1986 (fecha de aplicación de los ajustes en el sector agropecuario, básicamente) a la actualidad se han dado algunas variaciones respecto al comportamiento señalado para toda la década por Achong 1991. En efecto, agregando otros datos estadísticos sobre el comportamiento de precios, se puede indicar que en general, los precios nominales recibidos por el productor se han incrementado ligeramente en frijol; en maíz en grano se han

mantenido en alrededor de B/.10.00/qq en finca y en arroz no han variado significativamente. La no liberación del mercado de granos al exterior, puede explicar el hecho de que el precio interno de los mismos no haya caído todavía.

En cuanto a los precios de productos ganaderos, el de la leche destinada a la industria se ha mantenido en B/.0.21/lt; en tanto que en la carne, el ajuste ha permitido la liberación del mercado de exportación y la eliminación de la regulación de los precios internos, lo que ha causado un incremento del precio interno recibido por el productor (incremento de B/.0.07/lb del macho en pie de 1986 a la actualidad) presionado por la reducción de la oferta interna.

La promoción de las exportaciones de productos no tradicionales que el plan de ajuste ha impulsado, ha implicado un incremento de la producción de cucurbitáceas (melón, principalmente) en las áreas de producción comercial cercanas a las áreas del PRIAG, por sus ventajas comparativas en el mercado internacional.

Respecto al precio de los insumos de 1986 a la fecha, se observa que en los fertilizantes no hay una clara tendencia de incremento (tasa de crecimiento promedio del período de 1986 a 1991, de 0.5%), aunque hay un ligero aumento en 1990 y 1991 con respecto a los períodos de crisis marcada (1987-1988). En los dos herbicidas más utilizados en arroz y maíz se ha dado un ligero incremento del precio de los mismos. En cuanto a los insumos de ganadería (alambres, grapas, medicamentos), los mismos se han mantenido a los niveles de 1986, e incluso algunos han disminuido levemente. El precio nominal de alquiler de la tierra en las zonas

maiceras más importantes del país y cercanas a las áreas del PRIAG se han mantenido desde 1986 a la actualidad, al igual que el precio nominal de la mano de obra.

PROGRAMA DE AJUSTE EN LA ZONA DEL PRIAG

Para evaluar los cambios en el mercado y su influencia a nivel de los productores sujetos del PRIAG, hay que partir señalando que las condiciones de estos productores difieren significativamente de los productores comerciales. En primer lugar, estos productores están integrados parcialmente al mercado por el cultivo del maíz y muy reducidamente por el frijol, ya que el arroz en su totalidad es para autoconsumo. Estos productores no estaban integrados a los esquemas de comercialización a los cuales tenía ingerencia el Estado antes del ajuste y venden su producción en mercados locales. No son sujetos de crédito agrícola, por tanto, tienen limitaciones de recursos para inversión. Gran parte de las actividades productivas la realizan con mano de obra familiar.

No obstante lo anterior, los precios recibidos por el maíz para estos productores son básicamente los pagados en las zonas maiceras comerciales, diferenciados por el costo del transporte. Por otro lado, estos productores utilizan insumos, y para un cierto estrato de los mismos, la ganadería constituye la principal actividad generadora de ingresos. Lo anterior implica que las medidas de política económica influencia a este tipo de productores en una forma muy débil y más lentamente que para los productores más comerciales.

Los cambios vinculados en alguna medida con los ajustes, observados para este tipo de productores sujetos del PRIAG, pueden sintetizarse en los siguientes aspectos.

El comportamiento de los precios nominales recibidos por el productor de las zonas del PRIAG, por el maíz y por los insumos ha sido similar al descrito en el período de 1986 en adelante, agregándoles el costo de transporte. Para la mayoría de los productores encuestados, el precio recibido estuvo alrededor de B/.10.00 en finca. El hecho de que los precios del maíz no han disminuido en estas zonas se confirma con el comportamiento de la superficie sembrada en los últimos años, la cual más bien se ha incrementado; y por otro lado, los problemas de comercialización señalados están mayormente vinculados con el acceso restringido al mercado de granos (falta de compradores) en la zona (los cuales son independientes del ajuste) y no tanto por variaciones de precios.

En cuanto al precio de los factores, el alquiler de tierra no es común entre los productores del PRIAG, sin embargo, en zonas cercanas el costo de alquiler no ha variado. El costo de la mano de obra tampoco ha cambiado en los últimos años y el precio pagado en algunas áreas del PRIAG (El Potrero) es menor que en las zonas de producción más comercial.

La reorientación de factores de la producción hacia otras actividades agropecuarias más rentables, como por ejemplo las cucurbitáceas de exportación, prácticamente no se ha dado en esta zona, ya que las mismas exigen mayor inversión fija (infraestructura de riego) y capital de trabajo que no tienen estos productores. Se detectó en la zona un mayor uso de factores hacia la ganadería,

actividad favorecida con el ajuste, medida a través de las inversiones o mejoras realizadas en la finca en los últimos años las cuales han sido orientadas principalmente hacia este renglón de producción.

La apertura del mercado planteada en el actual Plan de Modernización puede implicar cambios en los precios relativos (tanto de los productos como de los insumos). Sin embargo, considerando que la apertura al mercado exterior no se ha dado todavía, se simuló en la encuesta un panorama tanto positivo como negativo, para analizar las posibles reacciones de los productores del Arco Seco (básicamente en lo que se refiere a los parámetros de superficie sembrada y ajustes a la tecnología) frente a estos cambios.

La reacción ante un panorama negativo, por ejemplo un incremento en el precio de los insumos, fue la siguiente. Un porcentaje considerable de productores (30%) en todos los estratos, señalaron que los mismos mantendrían la cantidad de insumos utilizada. Esto se explica porque el tipo de tecnología que garantizan rendimientos mínimos y minimizan riesgos de pérdidas, como los fertilizantes y herbicidas, son los más introducidos en los sistemas de producción de estos productores en los últimos años.

Más que efectuar cambios o ajustes en la tecnología por aumentos en los precios de los insumos, un 24% (en promedio para los tres estratos), consideró que reducirían el área sembrada; no encontrándose diferencias considerables a nivel de los estratos.

Ante un panorama de mercado positivo, por ejemplo una baja en los precios de los insumos, fue encontrado a nivel de los tres estratos (28% del total) una reacción de aumentar las superficies cultivadas. Igual situación fue encontrada cuando sube el precio del producto final. No obstante, en el estrato 3 ante una situación de insumos más baratos, se obtuvo respuestas más típicas de un sector más capitalista ya que señalaron que incrementarían el uso de los insumos.

Se pudo observar también, a nivel de los tres estratos encuestados, y de una manera más marcada en el estrato 1 (71%), una disposición de mayor inserción al mercado, cuando señalaron que de incrementarse significativamente los rendimientos venderían el excedente.

Algunas consideraciones finales de este Capítulo son las siguientes. El Programa de Ajuste a nivel del sector agropecuario no ha sido aplicado en su totalidad, principalmente la apertura del mercado de granos al exterior, el cual se espera pueda generar otro conjunto de señales de mercado más importantes hacia los productores. Por otro lado, las reacciones y efectos de las políticas que se han implementado y de las esperadas, son diferenciadas por tipos de productores. Obviamente el productor típico de las zonas del PRIAG recibe las señales más débiles por tener un menor grado de inserción al mercado, y por problemas estructurales de comercialización. Es decir, los mecanismos para transmitir estas señales se encuentran con rigideces estructurales en estas zonas, a diferencia de aquellas tradicionalmente productoras de granos para el mercado.

Los posibles efectos que podrían esperarse en las zonas del PRIAG al liberarse totalmente el mercado de granos al exterior son los siguientes. El pequeño productor de granos orientado al autoconsumo seguirá produciendo granos, independientemente de los cambios en los precios. Los precios nominales internos bajarán y es posible que los productores de las áreas de agricultura más comercial dediquen sus factores de producción hacia otras actividades más rentables que implican una mayor demanda de mano de obra, lo cual puede reflejarse en una mayor venta de mano de obra en las zonas del PRIAG. En las zonas de producción comercial habrá una presión para la introducción de tecnologías que hagan más competitiva la producción, lo cual a su vez presionará hacia una mayor tecnificación en algunos cultivos como maíz en los estratos de productores del PRIAG con mayores recursos para invertir.

PRIAG

CARACTERÍSTICAS AGROSOCIOECONOMICAS DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO

En este capítulo se realizará una caracterización agrosocioeconómica representativa de cada estrato investigado, de manera que explique la racionalidad económica del productor y su toma de decisiones.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS ESTRATOS SELECCIONADOS

En este primer punto se presentan algunas variables que marcan diferencias entre los estratos seleccionados para el estudio y los cuales están asociados con el tamaño de la finca, esta variable que fue utilizada para estratificar. El objetivo es caracterizar de manera general e introductoria los estratos, ya que cada una de estas variables serán analizadas en detalle posteriormente.

El estrato 1 concentra las fincas con un tamaño menor a 2.5 ha, integradas parcialmente al mercado de granos (aunque en menor grado que el resto de los estratos), con mayores limitaciones de recursos y su principal fuente de ingresos es la venta de mano de obra, Cuadro 1.

Cuadro 1. Caracterización general de los estratos de fincas, Arco Seco, Panamá

Características	Estratos		
	1	2	3
1. Tamaño de las Fincas (ha)	<2.5	2.5-10.0	>10.0
Total de fincas	17	13	21
% de las fincas	33.3	25.5	41.2
2. Inserción al Mercado por Granos Básicos			
% de fincas que venden maíz	58.8	46.2	52.4
Cantidad de producción vendida			
10 qq o menos (% de las fincas)	60.0	16.7	45.5
Más de 20 qq (% de las fincas)	20.0	50.0	54.6
Ingresos de granos /ingresos totales	11.4	12.3	5.1
% de las explotaciones que reciben ingresos de granos	58.8	53.8	57.1
3. Componente de Ganadería			
% de las explotaciones con ganadería	29.4	46.2	100.0
Promedio de ganado vacuno por finca	1.5	2.7	28.0
Ingresos de ganado vacuno/ingresos totales	19.9	1.2	57.8
% de las explotaciones que reciben ingresos por ganadería	23.5	15.4	76.2
4. Componente de Venta de Mano de Obra			
% de las fincas que venden mano de obra	100.0	61.5	57.1
Ingreso de venta de mano de obra/ingresos totales	45.3	24.3	9.3

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

El estrato 2, caracteriza un grupo de fincas intermedias entre los estratos 1 y 3, de 2.5 a 10.0 ha (25% de las fincas) insertadas parcialmente al mercado por la venta de maíz, con un componente ganadero de poca importancia en la generación de ingresos, en comparación con la venta de mano de obra que representa una fuente relevante de ingresos, siendo sin embargo una característica distintiva el grado de diversificación agrícola logrado ya que los ingresos provenientes de otros productos agrícolas sobre los ingresos totales representa el 31.2%.

El tercer estrato, conformado por el 41% de los productores encuestados, con superficies mayores a 10 ha; se distingue básicamente de los dos anteriores, por la importancia del componente ganadero en el uso de la tierra, en la mayor inserción al mercado, generación de ingresos y disponibilidad de fondos para invertir.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTOR Y DEL NÚCLEO FAMILIAR

Algunas características sociales que marcan diferencias entre los estratos son las siguientes: una ligera tendencia a aumentar el grado de escolaridad en los estratos más altos respecto al 1, y a un mayor número promedio de miembros que forman el núcleo familiar en las fincas más pequeñas, Cuadro 2. Los cambios en el núcleo familiar en los últimos tres años fueron investigados en la encuesta y se encontró que la emigración de los miembros fue mayor que la inmigración, particularmente en el estrato 3 (en un 38% de las fincas salieron miembros del núcleo), respecto a los dos estratos restantes, los cuales mostraron mayor

Cuadro 2. Características Sociales del Núcleo Familiar, por Estrato, Arco Seco, Panamá

Estratos (Ha)	N° de Miembros (promedio)	Ocupación Principal del Productor			Edad del Productor	Grado de Escolaridad del Productor				Familiares que Trabajan en la Finca			
		Agrícola %	Pecuaria %	Otro %		Ningún Grado %	1-3 %	Más de 3 %	Promedio (años esc.)	1-2 %	3-4 %	Más de 4 %	
< de 2.5	4.3	94.1	--	5.9	52.9	35.3	41.2	23.5	2.4	58.8	29.4	11.8	
2.5-10.0	3.7	76.9	7.7	15.4	54.1	--	61.5	38.5	3.5	53.8	38.5	7.7	
> de 10.0	3.7	81.0	19.0	--	52.6	4.8	42.9	52.4	3.8	52.4	42.9	4.8	
Total	3.9	84.3	9.8	6.0	53.1	13.7	47.1	39.2	3.3	54.9	37.3	7.8	

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

estabilidad. las razones de la emigración señaladas fueron básicamente la búsqueda de trabajo en la capital, y por estudios, lo que indica una cierta tendencia a que en las fincas más grandes los miembros del núcleo buscan otras alternativas de trabajo fuera de las actividades agropecuarias, lo cual está asociado también con el nivel educativo.

Respecto a la ocupación principal del productor (en términos del tiempo de dedicación a la finca) fue reportada la agricultura con mayor énfasis en el primer estrato (Cuadro 2). No obstante, a criterio del productor, la actividad más importante en el estrato 3, es la ganadería, básicamente porque es la principal fuente de ingresos a la finca. Es importante destacar que en la visión del productor del estrato 1, la agricultura (en un 94.1%) es la actividad agropecuaria más importante, básicamente por tres motivos: es la fuente de alimentación del núcleo familiar; porque en su opinión "no hay otras alternativas", lo cual está asociado con la limitación de tierras y su situación socioeconómica); porque es una fuente de ingresos.

En general las fincas (independientemente de los estratos) disponen de pocos miembros que trabajan en la finca (55% tienen dos o menos miembros). No obstante, el grado en que los miembros trabajan dentro y fuera de la finca es muy diferente a nivel de los estratos. A medida que las fincas son más grandes, los miembros trabajan menos fuera de las mismas. La cantidad promedio de jornales al año trabajados fuera de la finca disminuyó de 202 a 146 y 109 para los estratos 1, 2 y 3, respectivamente. En el 100% de las fincas del estrato 1 los miembros trabajaron como jornaleros fuera de la finca en comparación con el 52,4% en el estrato 3, Anexo 1. Esto puede explicarse por la necesidad del

estrato 1 de buscar fuente de ingreso en la venta de mano de obra, y por otro lado, en la mayor demanda de mano de obra que tienen las fincas grandes en comparación con las pequeñas, lo que podrá confirmarse con el mayor nivel de costos en efectivo, el cual incluye la contratación de la mano de obra.

Respecto al promedio de jornales anuales utilizados en la finca, el estrato 2, muestra un mayor uso del factor mano de obra dentro de la finca, respecto al resto, Anexo 2. Por áreas geográficas se encontraron diferencias; en El Potrero hay un mayor número de jornales del núcleo familiar que trabajan anualmente en la finca, así como también un promedio más alto de jornales que trabajan fuera de la finca, en comparación con el área de Guararé que reporta el menor uso de mano de obra, Anexos 1 y 2.

Las actividades desarrolladas por los miembros que trabajan fuera de las fincas están asociadas con la ganadería, tales como la limpieza de potreros, inclusive en fincas fuera de los estratos considerados (grandes ganaderos); con los granos básicos y con la caña de azúcar, principalmente. Se investigó si los miembros del núcleo familiar habían efectuado cambios en el mercado de mano de obra en los últimos cinco años, que pudieran asociarse con el programa de ajuste. Solamente varió en un porcentaje mínimo (8% de las fincas) y el cambio se efectuó en ambas direcciones, aumentos de la demanda (por mayor demanda en cultivos de verano en áreas cercanas) y también disminuciones en la demanda, básicamente por atender los cultivos de granos básicos en sus fincas.

TENENCIA Y UTILIZACIÓN DE LA TIERRA

En general para todos los estratos prevalecen, el uso posesorio o titulación (Anexo 3), como forma de tenencia de la tierra, lo que indica una estabilidad en el uso de este recurso, demostrado también en el tiempo que tienen de trabajar la misma (un 57% de los productores censados durante 1991 tenían más de 10 años de trabajar la misma finca, Pereira de Herrera, y Colaboradores, 1992).

Lo anterior señala también que, los productores independientemente del tamaño de las fincas, no son sujetos de un proceso migratorio de tierras para sus actividades agropecuarias. Se obtuvo en el estrato 1 una ligera tendencia hacia formas de tenencia como mediería y tierras cedidas, que implica el uso de tierras ajenas sin pago en efectivo. El arrendamiento solo se dio en el estrato de fincas más grandes, Anexo 3. Las variaciones en el total de hectáreas que trabaja el productor en los últimos cinco años fue analizada. Se obtuvo que un 13.7% de los productores cambió el tamaño de su finca, de los cuales el 86% aumentó el hectareaje a través de adquisiciones de tierra, particularmente en los dos primeros estratos, aunque en cantidades reducidas (menos de 2.5 ha).

La encuesta reveló que los productores trabajan en promedio 1.4, 6.1 y 28.4 ha, en los estratos 1, 2 y 3, respectivamente. El uso dado por el productor a estas tierras varía considerablemente por estrato. En el estrato 1 la utilización es básicamente en cultivos anuales, Cuadro 3. En el caso particular del 23.5% de la muestra del estrato 1 que se dedican a la ganadería, constituyen productores que tienen ganado en mediería

o en tierras del papá, lo cual no son casos representativos del estrato 1. A medida que las fincas son más grandes, el productor utiliza las tierras en ganadería. Se observa en el Anexo 5 que no hay variaciones considerables entre los estratos en el área destinada a los cultivos anuales, lo que indica que la limitación en la producción de granos no se da básicamente por restricciones en la cantidad de tierras (particularmente para los estratos 2 y 3); sino por otros factores detectados, como comercialización por ejemplo.

Respecto a la utilización de la tierra en la agricultura, los granos básicos constituyen la actividad principal. Se conserva en la Fig. 1, una ligera tendencia a que en los estratos 2 y 3 un mayor porcentaje de los productores cultiven maíz II coa, respecto al estrato 1; lo cual puede estar asociado con la mayor necesidad del grano para las especies menores (estos estratos tienen mayor cantidad de cerdos y aves) y para la alimentación del ganado en el verano (utilización del forraje), así como su mayor grado de inserción al mercado. Por otro lado, la situación es contraria en el cultivo de arroz. Hay una ligera tendencia en las fincas más pequeñas a que un mayor porcentaje del total siembren arroz respecto a los estratos más altos, Cuadro 3; explicado por la necesidad de asegurar el principal producto de la dieta básica del productor, dada las mayores limitaciones de efectivo para la compra del grano en el estrato 1, respecto al resto.

FIG. 1 FINCAS QUE CULTIVAN ARROZ, MAIZ Y FRIJOL, POR ESTRATO

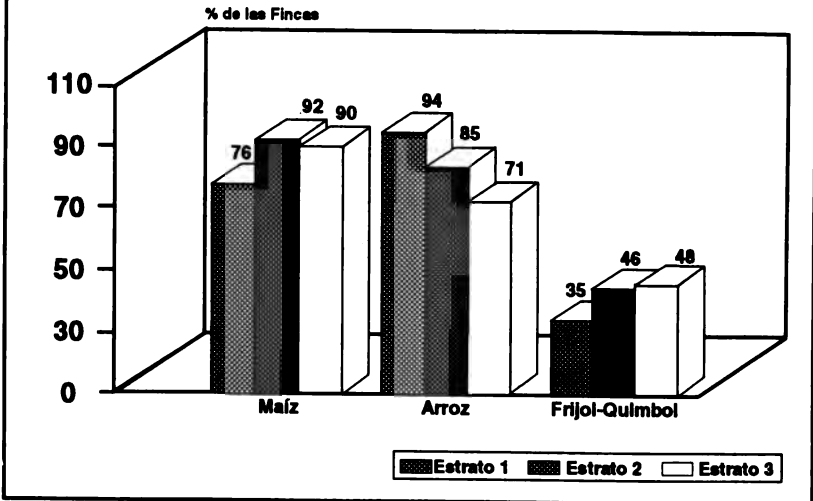
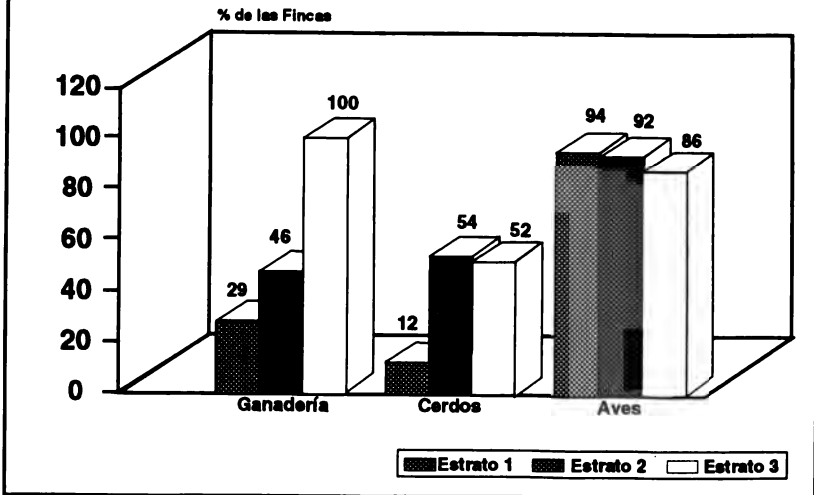


FIG. 2 FINCAS CON GANADERIA, CERDOS Y AVES DE CORRAL



El diagnóstico agrosocioeconómico realizado en las áreas de estudio caracterizó los sistemas de cultivos prevaecientes, Anexo 5. El sistema maíz I coa seguido de maíz II coa - pastoreo o descanso, realizado por el 61% de los productores, constituye el sistema predominante, seguido del sistema arroz-pastoreo o descanso (49%). Otros sistemas identificados fueron el arroz-frijol (15%) y maíz II coa seguido del pastoreo o descanso.

Los cambios efectuados por los productores en las superficies sembradas de granos en los últimos tres años fueron detectados en la encuesta, tratando de vincularlo con la aplicación del programa de ajuste. Se aprecia en el Anexo 4, que .no hay una clara tendencia de la dirección del cambio para los granos; sin embargo, efectuando un balance, un mayor número de productores disminuyeron o eliminaron las áreas de arroz, respecto a los que incrementaron las superficies; particularmente el estrato 1 aumentó, en tanto que, el estrato 3 disminuyó. Las razones de las disminuciones obedece según los productores a factores climáticos (régimen de precipitación, principalmente), problemas técnicos y falta de mano de obra familiar para atender el cultivo, el cual es exigente en mano de obra. En los cambios no se reflejan influencias directas o indirectas del ajuste, aunque es de esperarse en este cultivo cuyo destino es el autoconsumo.

Cuadro 3. Utilización de la tierra, según estrato, Arco Seco, Panamá

Descripción	Estratos		
	1	2	3
Hectáreas promedio que trabaja el productor	1.4	6.1	28.5
Cultivos Anuales (ha promedio)	1.3	2.6	2.3
Maíz I coa (ha promedio)	0.7	0.9	1.0
% del total de fincas que cultivan maíz I	64.7	53.8	61.9
Maíz II coa (ha promedio)	0.9	1.2	1.3
% del total de fincas que cultivan maíz II	76.5	92.3	90.5
Arroz (ha promedio)	0.8	1.2	0.8
% del total de fincas que cultivan arroz	94.2	84.6	71.4
Frijol (ha promedio)	0.3	0.6	0.4
% del total de fincas que cultivan frijol.	11.8	38.5	23.8
Quimboles/habas (ha promedio)	--	--	--
% del total de fincas que cultivan quimboles	23.5	7.7	23.8
Pastos naturales o cultivados (ha promedio)	0.5	4.7	24.2
% de las fincas con pastos	23.5	61.5	100.0
Cultivos permanentes (ha promedio)	0.3	1.6	1.3
% de las fincas con cultivos permanentes	11.8	38.5	42.8

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

En el caso de las variaciones de las superficies sembradas de maíz, no hay diferencias entre los estratos, Anexo 4 y el balance es un mayor número de productores que aumentaron las superficies. Entre las causas señaladas de las variaciones realizadas aparece un factor (aunque para un porcentaje reducido de los que variaron) asociado mayormente a condiciones de eficiencia como es una mayor rentabilidad del cultivo. En el cultivo de frijol, se encontraron menos variaciones, sin embargo, una mayor tendencia a la disminución o eliminación del cultivo, principalmente por problemas técnicos.

Además de los granos, un porcentaje mínimo de la muestra señaló el cultivo de tubérculos como el ñame y yuca y algunas hortalizas como tomate industrial, pimentón y melón; restringida a las áreas más cercanas a las zonas dedicadas a estos cultivos de manera comercial.

Respecto al componente pecuario de las fincas, la diferencia más importante entre los estratos está marcado por la ganadería, tal como se aprecia en la Fig.2. En el estrato 2, a pesar de que un 46% de las fincas tienen existencias de ganado, en promedio poseen menos de 3 reses, por lo que este componente de la finca no es relevante; esto puede confirmarse con la poca importancia de la ganadería en la generación de ingresos de la finca para este estrato. Esto contrasta con la situación de la ganadería en el estrato 3, donde la totalidad de las fincas se dedican a esta actividad, con un promedio de 28 reses (Anexo 6), y un 29% de las fincas poseen más de 30 reses.

En cuanto a las especies menores, hay una clara tendencia a que las fincas más grandes (estratos 2 y 3) realicen la actividad porcina en mayor medida, respecto a las fincas pequeñas, Fig. 2; lo cual está relacionado con las exigencias de capital de trabajo que exige esta actividad (alimentación, principalmente). Regionalmente, la diferencia más marcada es la de El Potrero que no poseen cerdos, respecto al resto de las áreas. Un alto porcentaje de las fincas tienen aves de corral; sin embargo, a pesar de que en el estrato 3 un menor porcentaje de las fincas poseen aves, el promedio de aves por fincas es más alto que el primer estrato (35 y 20 respectivamente).

INFRAESTRUCTURAS O MEJORAS DE LAS FINCAS

En general, en el estrato 3 están concentradas una mayor frecuencia de las mejoras, lo cual está asociado con el financiamiento de estas infraestructuras, ya que el 90% de las fincas que efectuaron mejoras la realizaron con recursos propios y por lo tanto en este estrato hay mayores fondos de inversión y a su vez tiene más garantías para ser sujetas de un préstamo (un 19% de este estrato financió mejoras con créditos) que el resto de los estratos.

En gran medida las infraestructuras prevalecientes en las fincas están vinculadas con la ganadería (mejoramiento o aumento del hato, pozos, cercas, pastos mejorados), en tanto que, las relacionadas con la agricultura sobresalen las bombas de espalda y bodegas. Un alto porcentaje de la realización de estas mejoras han sido realizadas en los últimos cinco años, tal como se observa en el Cuadro 4. La introducción de mejoras o infraestructuras sobre todo

Cuadro 4. Infraestructuras o Mejoras Realizadas en las Fincas, por Estrato, Arco Seco, Panamá

Tipo de Infraestructura o Mejora	% de las Fincas con Infraestructuras										
	Tienen Infraestructura						Realizadas en los últimos 5 años				
	Estratos			Total	Estratos						
	1	2	3		1	2	3	Total			
Total de las Explotaciones	17	13	21	51	17	13	21	51	51	51	51
1. Aumento o Mejoramiento del Hato	29.4	23.1	25.0	25.5	11.8	15.4	5.0	9.8			
2. Galeras	5.9	7.7	10.0	7.8	--	7.7	--	2.0			
3. Pastos Mejorados	--	15.4	15.0	9.8	--	15.4	15.0	9.8			
4. Cercas	70.6	61.5	75.0	68.6	35.3	38.5	50.0	41.2			
5. Abrebaderos	5.9	--	10.0	5.9	5.9	--	10.0	5.9			
6. Pozos - Bombas de Riego	23.5	7.7	10.0	13.7	23.5	--	5.0	9.8			
7. Gallineros	--	7.7	10.0	5.9	--	--	--	--			
8. Tractores e Implementos	--	--	10.0	3.9	--	--	5.0	2.0			
9. Bombas de Espalda	41.2	69.2	55.0	52.9	23.5	46.2	40.0	35.3			
10. Bodegas	23.5	46.3	55.0	41.2	--	30.8	20.0	15.7			
11. Estanques	--	15.4	--	3.9	--	15.4	--	3.9			
12. Carros	--	7.7	10.0	7.8	--	--	10.0	3.9			
13. Carretas	--	7.7	10.0	5.9	--	--	10.0	3.9			
14. Caballos	58.8	76.9	75.0	68.6	5.9	--	35.0	15.7			

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

que, las causas de los incrementos con mayor énfasis en maíz II coa las asocian con la utilización de innovaciones tecnológicas.

El destino que da el productor a la producción de granos varía por cultivo. Casi la totalidad (con excepción de uno solo) de los productores destinan toda la producción de arroz al autoconsumo familiar, ya que constituye el producto básico de la dieta del productor, además de un porcentaje ínfimo (2%) para semilla. De los granos básicos, el maíz es el producto más diversificado en su uso. Los porcentajes promedios de la producción destinada al consumo humano y animal, varía por estrato. En el estrato 1 hay mayor consumo humano de maíz y menos del animal, respecto a los estratos 2 y 3 Anexo 7; lo cual está asociado con la mayor importancia del componente pecuario de la finca analizado anteriormente.

El maíz constituye también, el principal grano que inserta al productor al mercado y del cual podría esperarse una influencia más directa del programa de ajuste hacia el productor. El maíz de I coa en su mayoría es destinado al autoconsumo en el hogar del productor; ya que solamente un 29% de las explotaciones vendieron y el comportamiento fue similar en los tres estratos. Sin embargo, el maíz II coa se destinó en un porcentaje considerable a la venta (53% de las explotaciones vendieron), no encontrándose diferencias significativas en el número de fincas que vendieron entre los estratos, Fig 3. No obstante, el grado de integración al mercado medido a través del porcentaje de la producción vendida, es ligeramente mayor en el estrato 2 y 3 respecto al 1. Un 60% de las fincas en el estrato 1 vendieron menos de 10qq al año; en tanto que, en los estratos 2 y 3, alrededor de un 50% vendieron más de 20qq, Fig.4 y Anexo 8. Regionalmente se encontraron: diferencias

en las fincas ganaderas, parece estar asociada con el mejoramiento de la actividad ganadera después del ajuste (liberación del precio interno y de las exportaciones).

En general no se ha dado un proceso de desinversión o desmejoramiento en las fincas de los productores en los últimos 5 años (solamente un 7.8% reportaron eliminación de algunas mejoras), de acuerdo a la encuesta efectuada. Las razones expuestas, por los que tuvieron desinversión, obedecen a factores ajenos a criterios técnicos o económicos.

DESTINO DE LA PRODUCCION E INSERCIÓN AL MERCADO

Los rendimientos promedio/ha obtenidos en granos básicos se presentan en el anexo 7. No se observan diferencias considerables entre los estratos en la producción de maíz II coa (alrededor de 18 qq/ha); no obstante en arroz, se obtuvieron rendimientos más bajos en el estrato 1.

En el caso del frijol los rendimientos del estrato 1 fueron más altos que los encontrados en el diagnóstico, lo que puede estar influido por estimaciones incorrectas de las superficies sembradas (las cuales son reducidas en frijol). Las variaciones en los rendimientos en los últimos 5 años fueron investigadas en la encuesta. Para un porcentaje mayor de la muestra estudiada los rendimientos de granos han disminuido, respecto a los que señalaron que habían aumentado, Anexo 4. Entre los factores expuestos como explicativos de las disminuciones sobresalen: las condiciones climáticas, problemas técnicos (malezas e insectos, principalmente) y deficiencias nutricionales de los suelos; en tanto

FIG. 3 PORCENTAJE DE FINCAS QUE VENDEN MAIZ Y PORCENTAJE DE LA PRODUCCION VENDIDA, POR ESTRATO

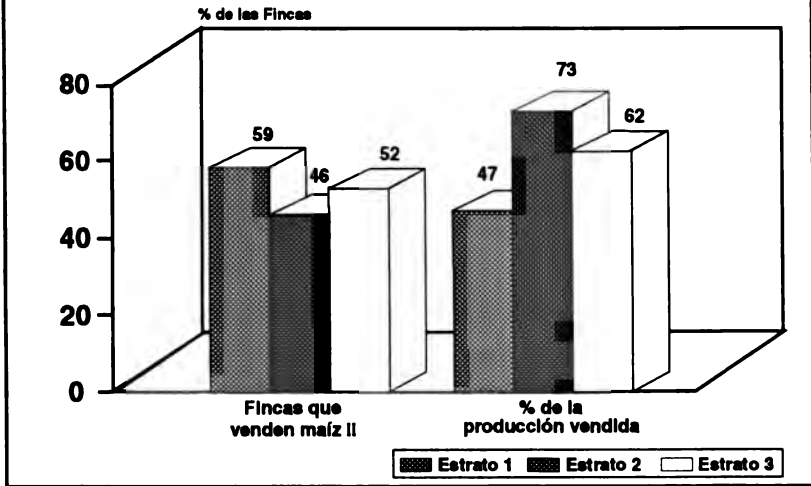
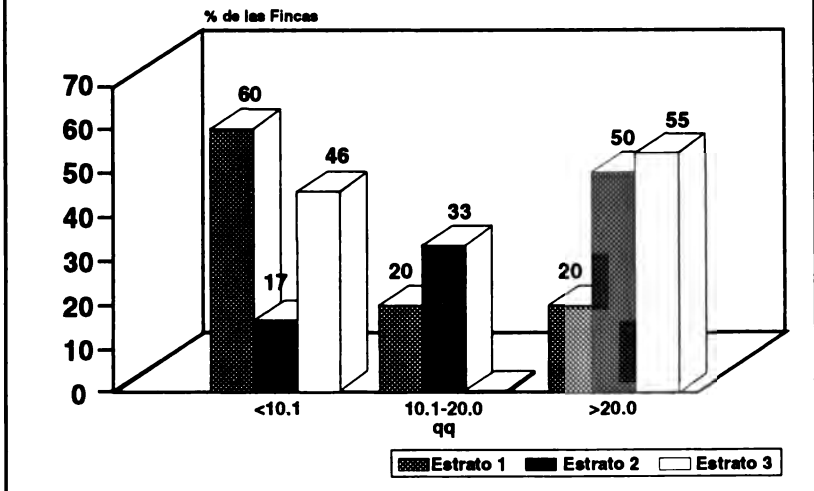


Fig. 4 CANTIDAD DE MAIZ (en qq) VENDIDA POR ESTRATO



en el área de Paríta-Pesé, un 72% de las fincas vendieron más de 20qq lo cual está influido básicamente por la cercanía de esta área a las zonas de producción de maíz comerciales del país, donde la comercialización no constituye una limitante muy marcada de la producción.

La encuesta reveló que los productores del Arco Seco, confrontan problemas de comercialización (señalado por un 47% de los que vendieron), marcado con mayor énfasis en los estratos 2 y 3, que están insertados en mayor grado al mercado. El principal problema de comercialización señalado por el 63% de los productores es la "falta de comprador" y es más grave en el estrato 1 (80% de la muestra) y disminuye a medida que las fincas son más grandes (46% en el estrato 3). Otros problemas indicados por los productores corresponden al transporte y precios bajos (20% del total de encuestados). La importancia que los productores le dan a la falta de comprador o demanda, obedece a que los mismos no pueden insertarse en los esquemas de comercialización prevalecientes en las zonas maiceras comerciales tradicionales, cuya producción es destinada principalmente para las grandes empresas avícolas en la capital del país y los reducidos mercados locales (de porcicultores, principalmente). Esto exigiría de los pequeños productores facilidades de transporte y accesibilidad en las áreas, así como volúmenes representativos de producción que haga atractiva la presencia de compradores en las áreas. Esto explica el hecho de que un 71% de los productores venden el maíz ll coa en la finca y en un porcentaje mayor en el estrato 1 respecto al resto, indicando el más limitado acceso al mercado de las fincas pequeñas respecto a las más grandes.

Uno de los efectos directos esperados del ajuste sobre la producción de granos, particularmente el maíz, es una disminución en el precio interno, dada la rebaja progresiva de los aranceles al grano importado que está planteado en la actual Estrategia Económica y la cual no se ha implementado todavía. La encuesta realizada permitió analizar los precios pagados al productor por un quintal de maíz y los cuales oscilaron en su mayoría entre B/9.00 y B/10.00, que corresponde (ajustando los costos de transporte a los mercados locales) al precio recibido por el productor en las áreas más comerciales. Este precio nominal recibido por los productores de maíz ha prevalecido en los últimos 3 años en las principales zonas maiceras comerciales del país.

La producción de frijol de reducida importancia respecto al arroz y maíz, es básicamente para el autoconsumo y con mayor énfasis en el estrato 1 que no reportó ventas. En los estratos 2 y 3, un 23% de las fincas que sembraron, vendieron, y el porcentaje de la producción destinada al consumo humano está por encima del 50% del total, Anexo 7.

En esta sección se puede concluir que la motivación para sembrar granos por parte del productor se orienta principalmente hacia la seguridad alimentaria hasta de un 100% de la producción en el caso de arroz y de manera parcial en maíz cuya inserción al mercado está limitada por problemas de comercialización, los cuales parecen ser independientes del ajuste. Dado que no se ha efectuado la apertura total externa del mercado dentro del plan de ajuste que se desarrolla actualmente en Panamá, y ha existido una cierta concertación de precios entre productores, Estado y grandes compradores, los precios nominales que han recibido los productores totalmente comerciales de maíz no han variado en los

últimos tres Años. Por otro lado, el precio de referencia o base que reciben los pequeños productores del Arco Seco es el prevaleciente en las zonas maiceras integradas totalmente al mercado y los cuales compiten con estos pequeños productores en los mercados locales principalmente, por lo que al darse la liberación de los mercados tendrá sus efectos sobre los mismos.

INGRESOS Y FONDO DE INVERSIONES

Se tratará en esta sección de identificar las principales fuentes de ingresos que recibe el núcleo familiar en cada estrato, de manera que explique la toma de decisiones del productor en términos de innovaciones tecnológicas y su racionalidad económica. El Cuadro 5, presenta el porcentaje de fincas que reciben ingresos por cada fuente y la participación porcentual que tiene cada fuente en el total de ingresos del núcleo familiar.

En cuanto a la importancia de la producción de granos básicos en la generación de ingresos, en general, se observa en la Fig. 5, la poca importancia que tienen los mismos en la generación de ingresos del núcleo familiar; en ninguno de los estratos supera el 12% de los ingresos totales, lo cual está relacionado con el destino de la producción de granos, expuesto anteriormente. No obstante, para el estrato 1 y 2, los ingresos por granos tienen mayor importancia relativa que para el estrato 3. Para los estratos 1 y 2 estos productos generan entre el 20 y 25% de los ingresos totales obtenidos dentro de la finca, en comparación con solamente el 6% para el estrato 3. El Anexo 9 refleja los montos de ingresos anuales

Cuadro 5. Porcentaje de las Fincas que Reciben Ingresos, según Fuente, y Participación Porcentual de cada Fuente en los Ingresos Totales de la Finca, por Estrato, Arco Saco, Panamá

	Estratos		
	1	2	3
% de las Fincas que Reciben Ingresos por Venta de			
1. Granos Básicos	58.8	53.8	61.9
2. Otros Cultivos Agrícolas	5.9	23.1	4.8
3. Ganadería	23.5	15.4	76.2
4. Especies Menores	41.2	38.5	57.1
5. Otros Productos de la Finca	--	30.8	38.1
6. Jornales	100.0	61.5	57.1
7. Ingresos Fuera de la Finca (incluyendo jornales)	100.0	84.6	71.4
% de los ingresos totales			
1. Granos Básicos	11.4	12.3	5.1
2. Otros Cultivos Agrícolas	7.0	31.2	2.3
3. Ganadería	19.9	1.2	57.8
4. Especies Menores	5.5	5.2	4.5
5. Otros Productos de la Finca	--	9.3	13.2
6. Jornales	45.3	24.3	9.3
7. Otros ingresos fuera de la finca	10.8	16.8	7.8

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

por granos, donde se observa que un alto porcentaje (70%) del estrato 1 recibe menos de B/.250.00 balboas/año. Regionalmente, El Potrero y Guararé reciben menos ingresos y Parita-Pesé el promedio más alto.

La Fig. 6 relaciona el costo promedio en efectivo total realizado en los granos cultivados en un año con los ingresos promedios. Los costos en efectivo, Anexo 10, representan los desembolsos efectuados en concepto de mano de obra contratada, los insumos y servicios adquiridos para la producción y es un indicador de la inversión en capital de trabajo anual que requieren los productores para el cultivo de granos. Se observa en la figura que para ninguno de los estratos los ingresos promedios superan los costos en efectivo, lo que implica que otras actividades están subsidiando los cultivos de granos y sobre todo si se considera que los costos totales de producción (incluyendo el uso de recursos propios) son mucho más altos que los costos en efectivo. La diferencia entre costos en efectivo e ingresos es particularmente mayor en el estrato 3 y está explicado básicamente porque los productores disponen de mayores ingresos que le permiten una mayor contratación de mano de obra y mayor utilización de insumos.

Además de la producción de granos, particularmente en el estrato 2 algunos productores (un 23% de los encuestados en este estrato) dedicaron parte de la tierra al cultivo de otros productos agrícolas tales como las hortalizas (tomate industrial y pimentón) y cucurbitáceas (melón principalmente), los cuales generaron un

FIG. 5 IMPORTANCIA DE LOS GRANOS BÁSICOS Y GANADERÍA EN LOS INGRESOS TOTALES POR ESTRATO, ARCO SECO, PANAMA.

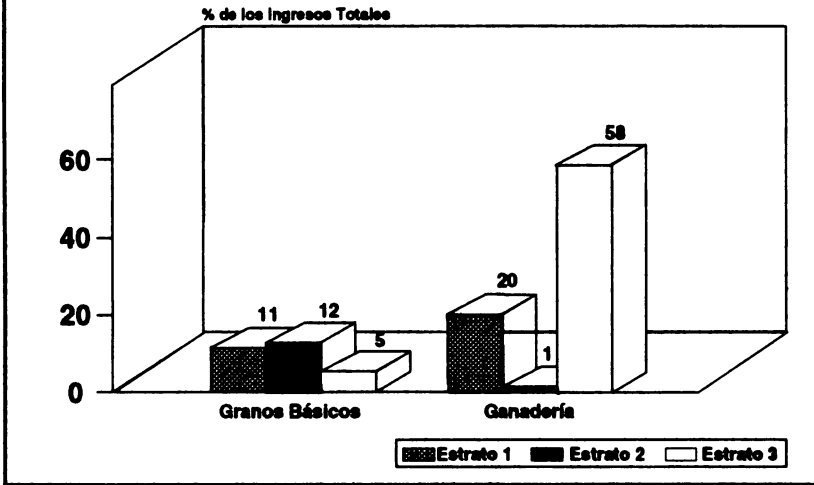
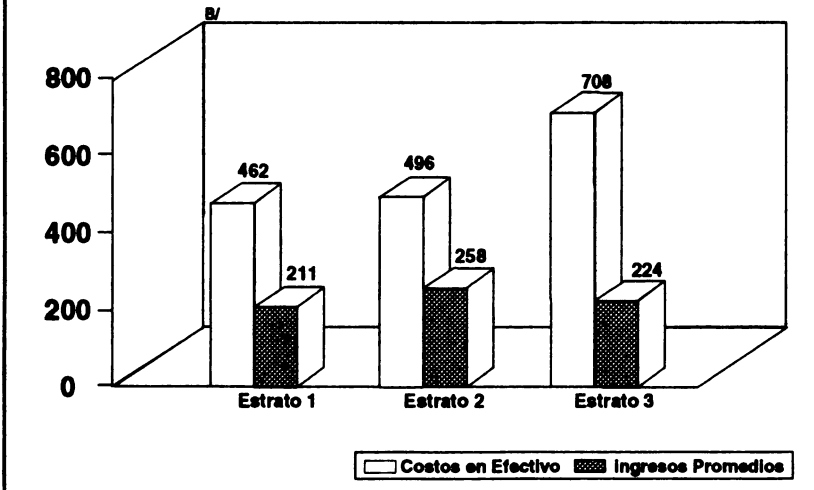


FIG. 6 COSTOS EN EFECTIVO E INGRESOS PROMEDIOS EN GRANOS BÁSICOS, POR ESTRATO, ARCO SECO, PANAMA



porcentaje representativo (31%) de los ingresos totales de este estrato, particularmente porque estos cultivos implican una alta inversión e ingresos brutos por hectárea.

La importancia relativa de estos productos agrícolas es explicable en el estrato 2 y no en los dos restantes, ya que en este estrato el productor trabaja en promedio 6 ha que supera el promedio que dedica a granos básicos, y por otro lado, esta limitado en tierras y capital para dedicarse a la ganadería, tendencia que presentan las fincas a medida que aumentan la cantidad de tierras (estrato 3 por ejemplo). El estrato 1 está limitado en tierras y recursos disponibles para dedicarse a estos cultivos.

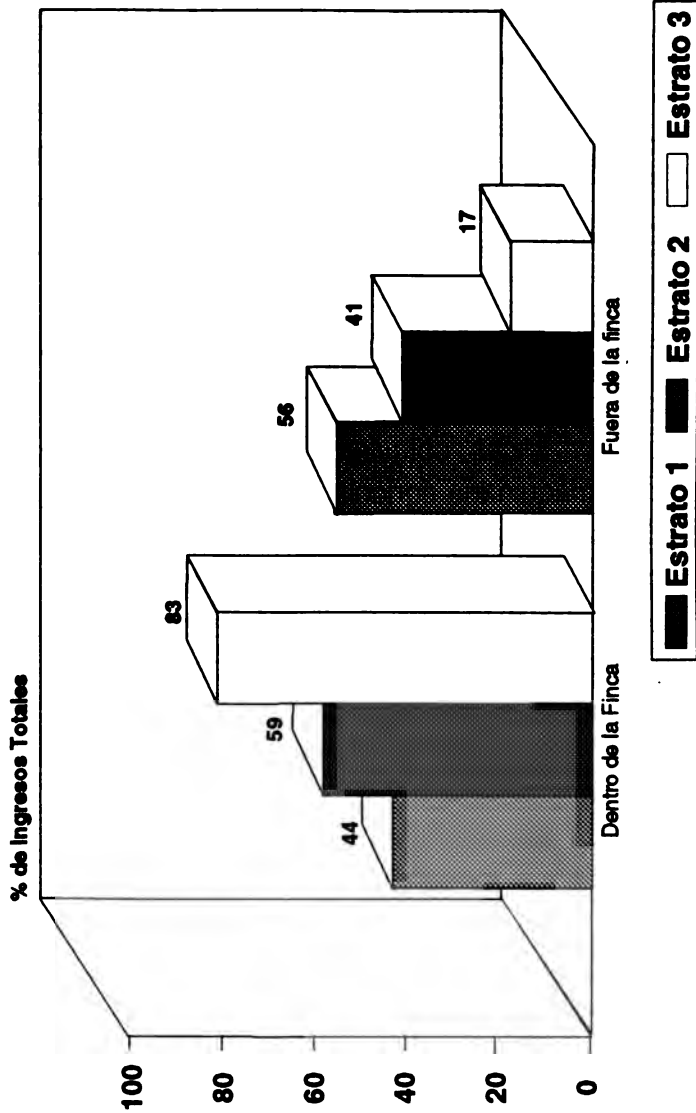
La ganadería marca la diferencia básica entre los estratos, respecto a los ingresos obtenidos dentro de la finca, particularmente en el estrato 3, donde un 76% de las fincas recibieron ingresos por esta fuente y representan el 58% de los ingresos totales y el 70% de los ingresos obtenidos dentro de la finca, para este estrato. Fig. 5 y Cuadro 5 . En este estrato, los productores reciben en promedio B/.2,526.00 anuales por ventas de productos de la ganadería. El ingreso promedio del estrato 1, Anexo 12, no es representativo del mismo, ya que del pequeño número de fincas que tienen ganadería en este estrato, están influyendo dos productores que tienen un tamaño de finca menor a 2.5 ha pero que tenían ganado en mediería y con familiares; por lo tanto, el comportamiento esperado de este estrato debe ser similar al del estrato 2 en la Fig. 5. A nivel regional se observa en el Anexo 11, la menor importancia de los ingresos por ganadería de El Potrero, respecto al resto de las áreas.

Respecto al componente pecuario de especies menores hay ligeramente mayor integración al mercado del estrato 3 respecto al 1. No obstante, a pesar de que un porcentaje considerable (Cuadro 5) de las fincas, independientemente de los estratos, venden especies menores, la participación que tienen las mismas como fuente de ingresos es mínima (aproximadamente 5% de los ingresos totales).

Es importante señalar que a medida que las fincas son más grandes las posibilidades de diversificación de ingresos por productos de la finca es mayor, lo cual se refleja en el Cuadro 5. Un 38% de las fincas obtuvieron ingresos por actividades como: alquiler de maquinaria agrícola, venta de pacas, alquiler de terreno, productos agrícolas procesados como la miel entre otras. Los ingresos por estos productos llegaron a representar un 13% de los ingresos totales del núcleo familiar del estrato 3; mientras que en el estrato 1 no se obtuvo ingresos por estas fuentes.

La reducida participación de los productos de la finca como fuente de ingresos del núcleo familiar especialmente en los estratos 1 y 2, implica que la fuente más importante de estos estratos se da fuera de la finca tal como se aprecia en la Fig. 7 (56% y 41%, respectivamente). La actividad principal que genera ingresos fuera de la finca es la venta de mano de obra, Cuadro 5. A medida que las fincas son más grandes la venta de mano de obra disminuye esto es, la cantidad promedio de jornales del núcleo familiar que trabaja fuera de la finca es menor, tal como se explicó anteriormente. Esto explica el hecho de que en el estrato 1, el 45% de los ingresos anuales del núcleo familiar proviene de la venta de mano de obra; en tanto que, para el estrato 3, solamente representa un 9%.

**FIG. 7 PORCENTAJE DE LOS INGRESOS
 TOTALES OBTENIDOS DENTRO Y FUERA DE LA FINCA**



A nivel de las regiones hay diferencias considerables en los ingresos obtenidos dentro y fuera de la finca. El Potrero, presenta ingresos promedios por productos de la finca cinco veces menores que el área de Guararé; en tanto que, reporta ingresos mayores fuera de la finca, Anexos 12 y 13.

Los ingresos totales que recibe el núcleo familiar marca diferencias significativas entre los estratos que debe repercutir obviamente en su toma de decisiones. El Anexo 14 muestra diferencias de B/.2,524.00 anuales por finca del estrato 3 respecto al 1. La Fig. 8 señala una concentración de fincas (64%) en el estrato 1 en rangos menores a B/.2,000.00/año; en tanto que, para el estrato 3, un 57% de los productores se sitúan en tramos mayores a B/.2,000.00 anuales. El comportamiento de los ingresos totales del estrato 2 es más similar al del estrato 1, Anexo 14. En la Fig. 9, puede apreciarse el alto porcentaje (75%) de productores de El Potrero que se ubican en los rangos menores a B/.2,000.00 anuales, en contraste con las áreas de Parita-Pesé y Guararé cuya concentración de productores alcanzan ingresos superiores a B/.2,000.00 por año.

El análisis de los ingresos del núcleo familiar permiten concluir que la importancia de los granos en la generación de ingresos es reducida, independientemente de los estratos y la diferencia entre estos últimos está determinada básicamente por los ingresos de la ganadería (estrato 3) y la venta de mano de obra (estrato 1 y 2). El área de El Potrero tiene mayores limitaciones de recursos para la inversión, medido por los montos promedios de ingresos.

FIG. 8 INGRESOS TOTALES ANUALES DEL NUCLEO FAMILIAR, POR ESTRATO

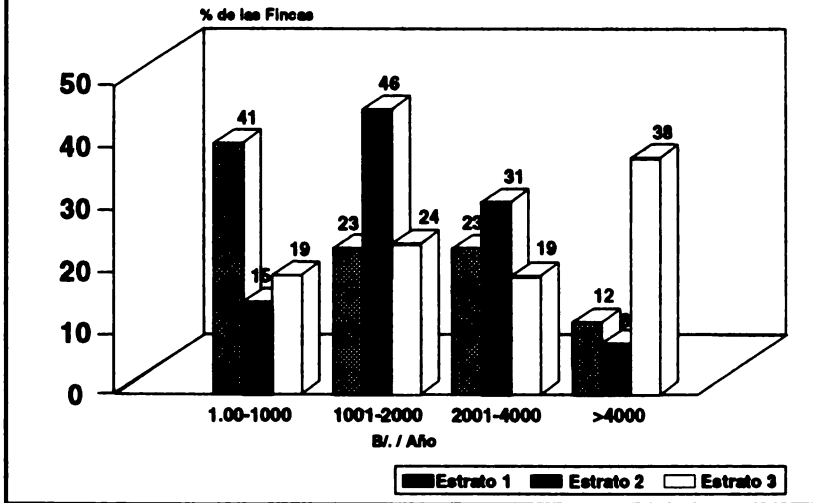
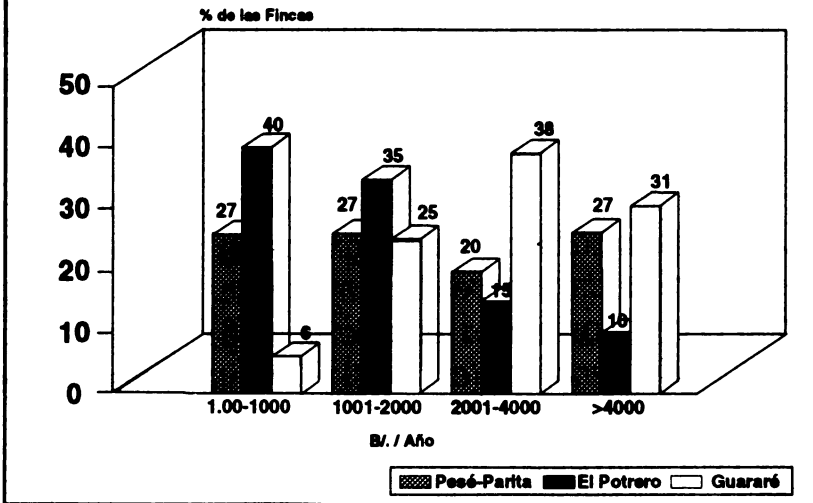


FIG. 9 INGRESOS TOTALES ANUALES DEL NUCLEO FAMILIAR, POR AREA



Las principales fuentes que conforman los fondos de los productores disponibles para capital de trabajo en las actividades agropecuarias, así como para capital fijo (infraestructuras de la finca), lo constituyen los ingresos obtenidos dentro y fuera de la finca (eliminando lo referente a los gastos efectuados en bienes de consumo del núcleo familiar) y el crédito formal o informal. Al respecto, de los productores encuestados solamente un 6% obtuvieron crédito en los últimos tres años, ya que los mismos no han estado dentro de la clientela definida de los bancos (tanto privados como estatales) ya que exigen garantías prendarias o parte de la cosecha, generalmente. Los tres productores que recibieron préstamos corresponden a los estratos 2 y 3, y fueron préstamos concedidos por casas comerciales y el Banco de Desarrollo Agropecuario, para la producción de maíz y actividades fuera de la producción agrícola.

Lo anterior implica que los fondos para inversión están dados solamente por la capacidad de generar ingresos en la finca, la cual varía significativamente entre los estratos.

Al respecto, el estrato 3, tiene mayores posibilidades de inversión que los del 1 y 2. Estos últimos por tener como principal actividad generadora de ingresos la venta de mano de obra, utilizan los ingresos básicamente en bienes de consumo en el hogar del productor.

La encuesta permitió detectar también el destino de los ingresos obtenidos, tratando de asociar de qué fuentes provienen los fondos de inversión utilizados para cada actividad agropecuaria, sobre la base de que los ingresos constituyen la principal fuente de inversión de estos productores. Esta información no fue detallada

por todos los encuestados; sin embargo, la información parcial permite señalar lo siguiente. De manera general, independientemente de los estratos, hay un orden de importancia en el destino de los ingresos determinado así: en primer lugar los gastos de la casa, seguido de los cultivos, ganadería y finalmente las mejoras a la finca, Anexo 15. Se observa que la mayoría de los ingresos de jornales (independientemente de los estratos) no tienen un destino productivo. El financiamiento de los granos, en todos los estratos proviene de diferentes fuentes. En el estrato 1 hay financiamiento para mejoras de la finca, por la influencia de los dos productores que no son representativos de este estrato. En el estrato 3, se observa una mayor diversificación de los ingresos hacia capital de trabajo en cultivos y ganadería, así como mejoras a la finca, Anexo 15.

SÍNTESIS

La caracterización agrosocioeconómica de las fincas realizada permite tipificar claramente tres estratos de productores tomando como base variables tales como: el tamaño de la finca, grado de inserción al mercado, venta de mano de obra e importancia del componente ganadero dentro de la finca los cuales determinan las diferencias en los niveles de ingresos. Estas condiciones socioeconómicas que difieren entre los tipos de productores influyen en la racionalidad del productor (inserción al mercado vs autoconsumo), en su estructura productiva, en el nivel y desarrollo tecnológico utilizado por los productores, en el grado de desempeño o eficiencia económica de los sistemas de finca, así como en el manejo y flujo de la información tecnológica y de conocimiento agrícola que tiene el productor.

El estrato 1 corresponde a los productores con menos de 2.5 ha, donde el componente de granos básicos es la actividad agropecuaria básica y la venta de mano de obra la principal fuente de generación de ingreso (45% de los ingresos anuales del núcleo familiar). La limitación de tierras y recursos financieros es un factor importante para el desarrollo de otras actividades que no sean las de granos básicos, cuya tendencia en los últimos años es a incrementar o por lo menos mantener la superficie sembrada de arroz cuya producción es exclusivamente para autoconsumo, a diferencia de otros estratos como el 3 que disponen de mayor cantidad de tierras, también están limitados en cuanto a la realización de mejoras o infraestructura a la finca. Estos productores están insertos al mercado parcialmente con la producción de maíz, aunque confrontan problemas de comercialización como es la escasez de compradores en estas áreas donde se ubican los pequeños productores.

El estrato 2 tipifica a los productores de 2.5 a 10 ha cuya actividad agropecuaria básica es la de granos básicos y la mayor disponibilidad de tierras respecto al estrato 1 le permite el cultivo de otros productos agrícolas (como hortalizas y cucurbitáceas), sin embargo, tiene limitaciones para la dedicación a la ganadería. Esto explica el hecho de que la venta de mano de obra sea una de las actividades importantes en la generación de ingresos de este estrato.

El estrato 3 corresponde a los productores con más de 10 ha, donde el componente ganadero marca la diferencia básica con los dos estratos anteriores por el uso de los recursos productivos de la finca y por la importancia en la generación de ingresos del núcleo familiar (58% de los ingresos totales).

La mayor disponibilidad de recursos y fondos de inversión le ha permitido a este estrato realizar inversiones o infraestructuras en su finca mayormente asociadas con la ganadería en los últimos años y también una mayor diversificación de las actividades productivas de la finca. Si bien este estrato ha tenido mayores inversiones en los últimos años, cabe aclarar que los estratos 1 y 2 no han realizado inversiones que puedan estar asociadas con el ajuste, y por el contrario han realizado mejoras a la finca en menor medida que el estrato 3.

No se encontraron variaciones considerables entre los estratos en cuanto a los sistemas de cultivo que practican los productores y las superficies dedicadas a estos cultivos. Es decir, que independientemente de la cantidad de tierra que dispone el productor, la superficie promedio destinada al cultivo de granos básicos es similar, generalmente cerca de 1 ha tanto en maíz como en arroz; en tanto que en frijol, se siembra menos de 0.5 ha. A medida que las fincas son más grandes, los productores tienden a dedicarse a la ganadería. No obstante, la producción de granos juega un papel básico en el autoconsumo del hogar del productor y genera ingresos a la finca por cuenta de excedentes, particularmente del maíz que constituye el grano con mayor grado de inserción al mercado y el cultivo al cual los productores le han dedicado mayor esfuerzo de mejoramiento tecnológico en los últimos tres años, orientado sobre todo en la necesidad de elevar

rendimientos y generar mayores excedentes para el mercado. El cultivo del frijol sin embargo, a pesar de que existen mejores condiciones de mercado, hay una tendencia a disminuir las áreas sembradas y en algunos casos al abandono del cultivo, sobre todo por problemas técnicos (plagas, principalmente).

PRIAG

CARACTERÍSTICAS DE LAS INNOVACIONES DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO

Para entender el desarrollo tecnológico de los granos básicos en la zona del Programa, cabe diferenciar por cultivo y estrato este análisis, a fin de considerar los diferentes roles que estos rubros cumplen en los sistemas de producción de los agricultores, así como la diferenciación en la dotación de recursos que se aprecia entre los estratos, factores éstos que inciden en las decisiones económicas y tecnológicas del productor.

Sin embargo, antes de proceder al análisis cabe llamar la atención de cómo se detectó en la encuesta las "innovaciones" introducidas por el productor, por los probables sesgos que pudieron introducirse. A este respecto, sólo se consideraron innovaciones de productos, (semillas, agroquímicos) cuando el productor reportó haberlo introducido en su finca en los últimos tres años. Aumentos y disminuciones en el uso de estos productos fueron considerados ajustes en la tecnología utilizada. En cuanto al uso de maquinaria agrícola se utilizó un criterio similar.

En relación con las tecnologías de conocimiento agrícola (época de siembra, método y época de fertilización y otros) se listaron las más representativas y pertinentes y se le preguntó directamente al productor sobre la introducción de dicha tecnología en los últimos tres años. Un procedimiento similar se siguió con tecnologías de uso intensivo de mano de obra, Cuadro 6.

Cuadro 6. Innovaciones Tecnológicas Consideradas, Según Categoría.

Categoría	Innovaciones
Conocimiento Agrícola	Preparación de terreno no convencional Manejo y Selección de semilla Epoca de siembra Epoca de aplicación de herbicidas Epoca de aplicación de fertilizantes Fertilización a chuzo Rotación/asocio Selección de cultivos Manejo postcosecha
Uso intensivo mano de obra	Arreglos espaciales Siembra en hileras
Mecanización	Preparación mecánica de terrenos
Producto	Fertilizantes Herbicidas Insecticidas Semillas Mejoradas

MAÍZ

Se trata del cultivo más integrado al mercado. En el estrato 3 de los productores con más tierra, esta inserción alcanzó volúmenes significativos. Fue el cultivo donde se reportó el mayor número de innovaciones en todos los estratos. En cuanto a las tendencias en la superficie sembrada y rendimientos del maíz en la zona de los últimos tres años, en general se observó una expansión del área cultivada, aunque los rendimientos tendieron a bajar en el período. Los productores más pequeños del estrato 1 fueron más cautos en cuanto a la expansión del área cultivada, asociado a factores climáticos y a problemas en el manejo del cultivo, que se tradujo en reducciones en los rendimientos en el período.

Los productores del estrato 2 favorecieron, en cambio, la expansión del área cultivada, acompañada de incrementos en los rendimientos. Entre los productores más grandes del estrato 3 prevalecieron reducciones en los rendimientos, hecho que se reflejó en cautela en la expansión del área cultivada en el período.

En cuanto al desarrollo tecnológico del cultivo en el período, en primer lugar analizaremos individualmente las cinco prácticas tecnológicas más reportadas por los productores, a fin de entender identificada en el diagnóstico agrosocioeconómico, Figura 10 y Cuadro 7.

Cuadro 7. Cinco Innovaciones más Frecuentemente Reportadas en Maíz según Estrato, Arco Seco, Panamá

Innovación	Número de Productores			Porcentaje de Productores		
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Uso de Herbicidas	5	6	12	41	46	63
Siembra en Hileras	9	6	8	56	46	38
Uso de Fertilizantes	5	3	12	41	25	60
Preparación Mecánica del Terreno	5	3	9	36	23	47
Arreglos Espaciales	5	6	7	33	46	33

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

A este respecto, en orden descendente se reportaron el uso de herbicidas, la siembra de hileras, el uso de fertilizantes, la preparación mecánica de terrenos y los arreglos espaciales como las 5 innovaciones de mayor importancia en el cultivo. En el estrato 1, el 56% de los productores reportaron la siembra en hileras como la innovación tecnológica de mayor relevancia. En el estrato 2, a la práctica anterior se le sumaron las de arreglos espaciales y la de uso de herbicidas como las más frecuentemente reportadas. En el estrato 3 destacaron las tecnologías de producto: herbicidas y fertilizantes. De las cinco innovaciones más frecuentemente reportadas en el cultivo, dos de ellas estaban referidas a productos, dos al uso intensivo de mano de obra y una a mecanización; cuatro de estas prácticas estaban orientadas a sostener los rendimientos y sólo una a racionalización de costos por efecto de las malezas.

En cuanto a la relación de estas innovaciones reportadas respecto a la demanda tecnológica identificada en el diagnóstico agrosocioeconómico, existe bastante correspondencia, ya que con excepción de la práctica de mecanización, las otras cuatro correspondían a la demanda planteada. De esta demanda sólo aquella referida al control de insectos no se refleja en el patrón de desarrollo tecnológico del cultivo en la zona.

Adicionalmente, se agregaron las innovaciones reportadas por los agricultores de la zona en las cuatro categorías establecidas, a saber, de conocimiento agrícola, de productos, de mecanización y de uso intensivo de mano de obra. Cabe señalar que en general en maíz se destacaron aquellas de uso intensivo de mano de obra, seguido de mecanización, tecnología de productos y por último, de conocimiento agrícola, Figura 11.

FIG. 10 INNOVACIONES MAS FRECUENTES REPORTADAS EN MAIZ, ARCO SECO, PANAMA

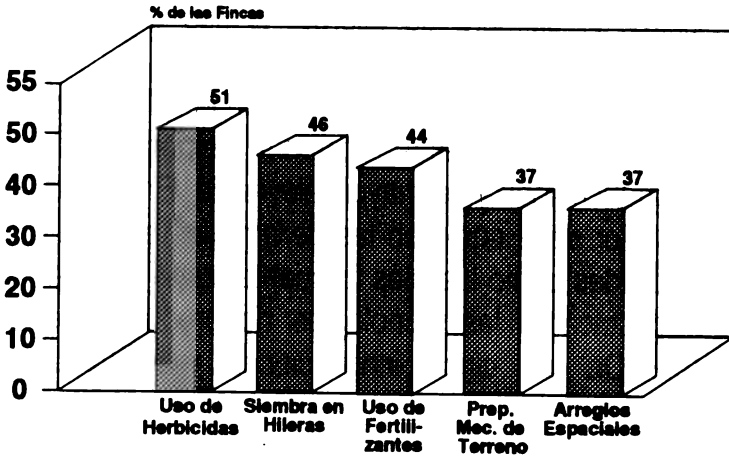
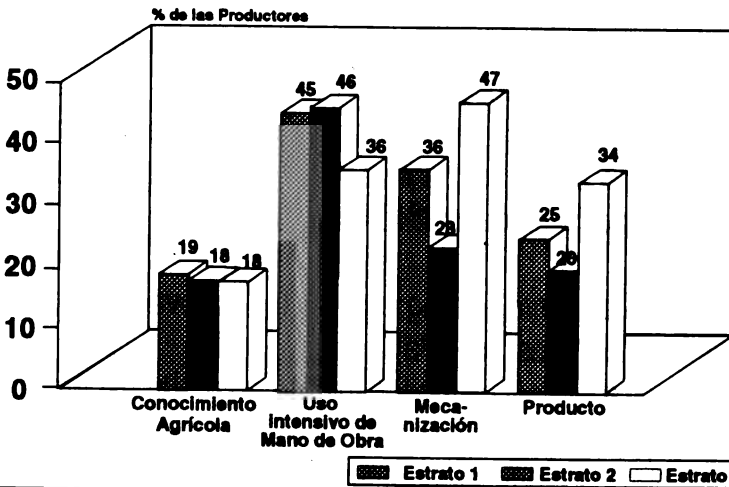


FIG. 11 TIPOS DE INNOVACIONES EN MAIZ Y SU FRECUENCIA DE USO POR ESTRATO, ARCO SECO, PANAMA



Tecnologías de uso intensivo de mano de obra

Los productores de la zona reportaron un mayor uso de la mano de obra familiar en las tareas del cultivo, favoreciendo la introducción de innovaciones tales como la siembra en hileras (46%) y los arreglos espaciales (37%). En cambio, con excepción del estrato 3 de los productores más grandes, se disminuyó el uso de la mano de obra contratada.

Las dos innovaciones anteriormente indicadas, se encontraban entre las cinco innovaciones más frecuentemente reportadas, ocupando el segundo y quinto lugar. Los productores de los estratos inferiores favorecieron estas innovaciones. En efecto, el 56% de los productores del estrato 1 reportaron la introducción del uso de hileras y el 33%, los arreglos espaciales.

Tecnologías de mecanización

Un número considerable de productores reportaron la introducción de maquinaria en la preparación de terrenos. Al respecto, se observa el efecto demostrativo de los productores del sector comercial ubicados en las cercanías de la zona del programa, especialmente en la subárea de Guararé, sin desmeritar las bondades de la tecnología para el control de malezas y la compactación del suelo. El costo y la topografía de los terrenos representa una limitación para la futura expansión de esta tecnología. Los productores del estrato superior favorecieron más esta tecnología.

Tecnologías de producto

El uso de fertilizantes y herbicidas constituyen las principales innovaciones introducidas al cultivo en los últimos años. Los herbicidas y fertilizantes se reportaron como la primera y tercera innovaciones más frecuentemente utilizadas por los productores de la zona. Los productores más grandes y con más recursos reportaron en un mayor número la introducción de estas tecnologías (60 y 63% en el estrato 3).

Por el contrario, el número de productores que reportaron el uso de insecticidas y semillas mejoradas fue muy bajo. Pese a la incidencia de plagas en la zona, pocos productores aplican insecticidas, debido al alto costo y al hecho de que es una práctica poco conocida entre los productores modernos de maíz, de donde los productores de la zona se proveen de tecnología.

Tecnologías de conocimiento agrícola

En general estas tecnologías de "Know how" son poco practicadas por los agricultores de la zona (un 18%). El control oportuno de malezas, la preparación de terrenos y el manejo y selección de semillas son las innovaciones de conocimiento relativamente más conocidas y manejadas por los productores.

La poca difusión de estas tecnologías entre los agricultores de los tres estratos puede deberse a que estas innovaciones no tienen valor comercial y por tanto deben ser promovidas por el sector público, el cual, como se ha visto, no es tan efectivo como medio de difusión de tecnologías.

ARROZ

A diferencia del maíz, el arroz es un cultivo de autoconsumo, y el que entre los granos plantea mayores demanda de recursos y esfuerzos de parte del productor. En relación con los otros cultivos, el arroz ha recibido un esfuerzo intermedio en cuanto a innovaciones por parte del productor después del maíz.

En cuanto a tendencias del área cultivada y de los rendimientos, podemos indicar que prevaleció una tendencia hacia la reducción del área sembrada y de los rendimientos. Se asocia esta tendencia a factores climáticos, empobrecimiento de los suelos y al efecto de plagas y enfermedades.

Al analizar estas tendencias por estrato de productores, observamos que entre los más pequeños (estrato 1) prevaleció la expansión del área de cultivo en contraposición a una significativa baja en los rendimientos. Esta racionalidad del productor supone una "reacción campesina" en procura de garantizar el autoabastecimiento familiar. Una tendencia similar, aunque menos marcada se observó entre los productores del estrato 2. Por el contrario, entre los productores más grandes del estrato 3 las reducciones en los rendimientos fueron acompañados de disminuciones en el área bajo cultivo, en correspondencia a una racionalidad más capitalista.

Seguidamente se analizaron las principales tendencias en el desarrollo tecnológico del cultivo con miras a entender la racionalidad tecnológica de los productores. Al respecto, se analizaron individualmente las cinco principales prácticas tecnológicas favorecidas por los productores, Figura 12 y Cuadro 8.

Cuadro 8. Cinco Innovaciones más Frecuentemente Reportadas en Arroz según Estrato, Arco Seco, Panamá

Innovación	Número de Productores			Porcentaje de Productores		
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Uso de Herbicidas	5	5	9	38	50	60
Uso de Fertilizantes	4	3	8	31	30	57
Manejo de Malezas	8	3	7	47	27	39
Preparación Mecánica del Terreno	6	1	4	46	8	25
Uso de Residuos en el Suelo	3	1	5	19	8	29

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

analizaron individualmente las cinco principales prácticas tecnológicas favorecidas por los productores, Figura 12 y Cuadro 8.

A este respecto, las tecnologías de producto, herbicidas y fertilizantes, ocuparon el primer y segundo lugar. Las tecnologías de conocimiento: control oportuno de malezas y preparación de terreno, el tercer y quinto lugar. Adicionalmente, la mecanización de la preparación de tierras se reportó en el cuarto lugar. Las tecnologías de producto son favorecidas por los productores más grandes (estratos 2 y 3). Los productores más pequeños, por otra parte, favorecieron las tecnologías de conocimiento y preparación mecánica de los terrenos.

En cuanto a la relación que guardan estas prácticas favorecidas por los productores con respecto a la demanda tecnológica identificada en el diagnóstico agrosocioeconómico de la zona, cabe destacar que la correspondencia es sólo parcial. En lo referente a la fertilización y control de malezas, existe tal correspondencia. Por el contrario, las innovaciones referentes a la preparación de tierras no corresponden a la demanda tecnológica planteada. Quedan sin atender aquellas referidas a control de insectos y enfermedades y a arreglo Topológico y densidad de siembra.

Por otra parte, se observa por igual esfuerzos de parte del productor, de reducir o racionalizar costos (control de malezas y aumentar rendimientos (fertilizantes, uso de residuos).

FIG. 12 CINCO INNOVACIONES MAS FRECUENTEMENTE REPORTADA EN ARROZ, ARCO SECO, PANAMA

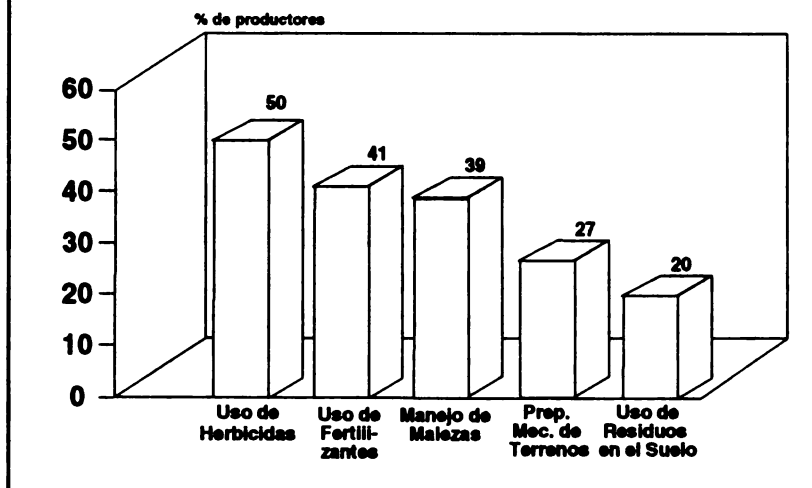
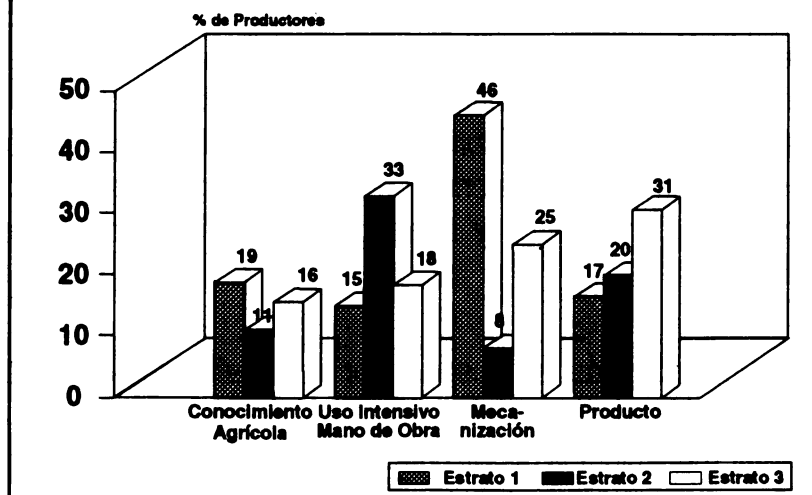


FIG. 13 TIPOS DE INNOVACION EN ARROZ Y SU FRECUENCIA DE USO, POR ESTRATO, ARCO SECO, PANAMA



Cuadro 9. Cinco Innovaciones más Frecuentemente Reportadas en Frijol según Estrato, Arco Seco, Panamá

Innovación	Número de Productores			Porcentaje de Productores		
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Manejo de Malezas	2	3	4	29	50	44
Uso de Fertilizantes	1	3	2	14	50	29
Siembra en Hileras	1	0	3	14	0	33
Uso de Herbicidas	1	1	1	17	17	14
Preparación de Terreno	0	0	3	0	0	43

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Siendo el arroz un cultivo de autoconsumo, la racionalidad del productor apunta a disminuir las erogaciones monetarias que el cultivo conlleva, así como aumentar la productividad y sostener los rendimientos a fin de no expandir el área cultivada, o reducirla, si es posible.

Analizando las innovaciones reportadas según las cuatro categorías preestablecidas, destacan aquellas relacionadas con la preparación mecánica de los terrenos, seguidas de cerca por las tecnologías de producto y uso intensivo de mano de obra. Las tecnologías de conocimiento agrícola recibieron menor atención de parte de los productores, Figura 13.

Tecnologías de mecanización

La preparación mecánica de los terrenos es una de las principales innovaciones introducidas por los agricultores de la zona, Anexo 17. Un 46% de los productores del estrato 1 reportaron haber introducido esta tecnología en los últimos tres años. Cabe destacar que el cultivo de arroz es de gran interés para este estrato de productores (autoconsumo) en tanto que para los productores más grandes es de menor interés, asociado a las exigencias del manejo del cultivo y la poca viabilidad en el mercado.

Tecnologías de producto

Las tecnologías de producto, especialmente, los fertilizantes y herbicidas, forman parte de los principales innovaciones introducidas al cultivo en años recientes, con frecuencias de innovaciones del 41 y 50% del total de productores. Los más grandes del estrato 3 han favorecido el uso de estos productos. Nuevamente, al igual que el maíz, los insecticidas y las semillas mejoradas reportan porcentaje de adopción muy inferiores. En la zona o sus proximidades no hay un sector moderno de arroz, de donde los agricultores pudieran copiar tecnologías. (con excepción del área de El Potrero)

Tecnologías de uso intensivo de mano de obra

Sobre el uso de mano de obra, existen tendencias marcadas entre los productores de los diferentes estratos en el uso de la mano de obra familiar. Los productores de los estratos 1 y 2 favorecen la intensificación del uso de la mano de obra familiar y la reducción de aquella que es contratada. Por el contrario, los productores del estrato 3 reportan el menor uso tanto de la mano de obra familiar como de la contratada.

En efecto, con la introducción de herbicidas para el control químico de las malezas y la preparación mecánica de los suelos, se da este fenómeno de desintensificación del uso de la mano de obra en el cultivo.

Tecnologías de conocimiento

En conjunto estas tecnologías reportan un bajo grado de adopción por los productores de la zona (un poco mayor en el estrato 1) con excepción del control oportuno de malezas asociado al uso de herbicidas. Nuevamente, consideramos que al no tener valor comercial estas tecnologías no han sido activamente difundidas como es el caso de los productos agroquímicos.

FRIJOL

El frijol es un rubro de autoconsumo del productor, con algunos excedentes comercializables en los productores más grandes. A diferencia del arroz, plantea menores demanda de esfuerzo por parte del productor.

Analizando las innovaciones reportadas por los agricultores de la zona, destaca la poca atención que recibe este producto por parte del agricultor. Los reportes de adopción de nuevas tecnologías no superan el 15% de los agricultores, Anexo 18.

En cuanto a la evolución del área cultivada y de los rendimientos en la zona, prevaleció el status quo, es decir, sin variaciones significativas en el área o rendimientos.

Al analizar individualmente las cinco innovaciones más frecuentemente introducidas por los productores de frijol, Figura 14 y Cuadro 9. Sobresalió la referente al control oportuno de malezas.

FIG. 14 CINCO INNOVACIONES MAS FRECUENTEMENTE REPORTADAS EN FRIJOL, ARCO SECO, PANAMA

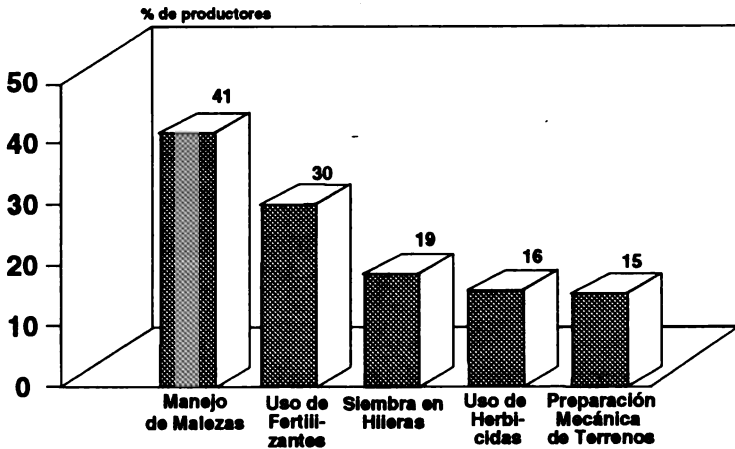
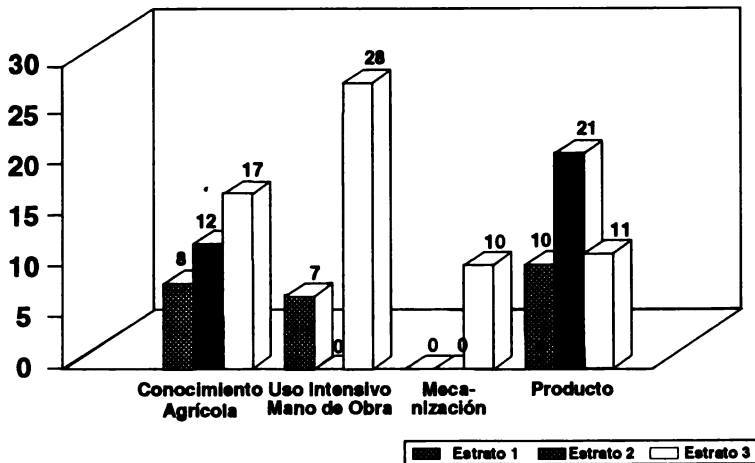


FIG. 15. TIPOS DE INNOVACIONES EN FRIJOL Y SU FRECUENCIA DE USO, POR ESTRATO, ARCO SECO, PANAMA



En orden descendiente, le siguieron las de uso de fertilizante, siembra en hileras, herbicidas y preparación de terrenos (conocimiento).

Cabe destacar que de las cinco innovaciones, dos corresponden a tecnologías de producto (fertilizantes y herbicidas), otras dos a conocimiento agrícola y una relativa al uso intensivo de mano de obra.

Los productores del estrato 1 favorecieron el control oportuno de malezas, el uso de herbicidas y fertilizantes y la siembra de hileras. Los productores del estrato 2 se inclinaron por el control oportuno de malezas y el uso de fertilizantes y herbicidas. El control oportuno de malezas también fue favorecido por los productores de mayor área del estrato 3, seguido de la preparación de terrenos (uso de residuos) y la siembra en hileras.

De estas cinco innovaciones, dos estaban vinculadas a disminuir pérdidas, dos a aumentar rendimientos y una a reducir costos.

Al considerarse las cuatro categorías de innovaciones que hemos utilizado destacan aquellas referidas a tecnologías de uso intensivo de mano de obra y de producto, seguidas de las de conocimiento agrícola y mecanización, Figura 15.

Tecnologías intensivas en mano de obra

Aunque la siembra en hileras aparece como una de las prácticas relativamente más difundidas entre los productores de frijol (19%), lo cual eleva al primer lugar esta categoría de tecnologías, lo cierto es que por el contrario, considerando el cultivo integralmente, la tendencia es a disminuir el uso de la mano de obra tanto familiar como contratada, en el manejo del cultivo. El uso de maquinaria y herbicidas favorecieron esta tendencia.

Tecnologías de producto

El uso de herbicidas y fertilizantes fueron reportadas como las prácticas más frecuentemente introducidas por los productores de frijol, principalmente los fertilizantes, entre los productores más grandes. En cambio, no se reportaron innovaciones relacionados con el uso de insecticidas y semillas mejoradas.

Tecnologías de conocimiento

Con excepción de los controles oportunos de malezas, estas prácticas culturales mejoradas fueron poco reportadas por los productores, especialmente los más pequeños. Al quedar relegadas al sector público estas tecnologías, y que las mayores posibilidades de transmisión vía productores mejor educados y con mayores posibilidades económicas, resulta obvio que los más grandes sean los más favorecidos.

Tecnología de mecanización

Dos productores del estrato 3 reportaron la introducción de maquinaria en la preparación del suelo, probablemente asociado a la comercialización de la cosecha en el mercado, aunque en general sea un cultivo de autoconsumo. El bajo reporte de innovaciones hechas por los agricultores, hizo que esta práctica de mecanización aparezca entre las cinco más significativas en el cultivo.

RELACIÓN ENTRE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS MODALES POR ESTRATO

A continuación toca analizar las interrelaciones entre las características socioeconómicas de los estratos y el desarrollo tecnológico experimentado por éstos, tal como se describió en el Capítulo anterior. En otras palabras, interesa analizar la racionalidad económica del desarrollo tecnológico por estrato.

Al respecto, el acceso a la tierra aparece como una variable determinante en la racionalidad del productor, en términos de que ésta define las posibilidades de consumo e inversión del núcleo familiar, en términos monetarios . En efecto, los ingresos de los productores con fincas más grandes (del estrato 3) son casi tres veces mayores que los de los productores más pequeños del estrato 1.

RACIONALIDAD ECONÓMICA DE LOS ESTRATOS

Se encontró diferencias en la conducta del productor entre los estratos en términos de decisiones técnico- productivos asociadas al tamaño de las parcelas que éstos cultivan. No cabe duda sin embargo, que los granos básicos forman parte de la canasta básica de alimentos de toda la población, y son producidos para autoconsumo por casi todos los pequeños productores de la zona. Asimismo, los granos y el maíz en particular forma parte de

canasta básica de alimentos de toda la población, y son producidos para autoconsumo por casi todos los pequeños productores de la zona. Asimismo, los granos y el maíz en particular forma parte de los sistemas de producción del agricultor como insumo de actividades pecuarias (especies mayores y menores). Obviamente, también forman parte de las alternativas productivas que los agricultores consideran para su inserción al mercado, vía producción de excedentes, con miras a satisfacer sus necesidades monetarias de consumo e inversión.

Por la versatilidad del maíz, como rubro que funciona para diferentes propósitos, y a veces complementariamente, no es extraño que haya recibido la mayor atención de los productores de los tres estratos. Por el contrario el arroz y frijol son rubros menos versátiles y más exigentes en recursos, y también más expuestos a riesgos ambientales (sequía, plagas y enfermedades). No obstante, también cabe señalar que el arroz es considerado el principal alimento e insustituible en la dieta del campesino.

Por lo anterior, el arroz ocupa una parte importante del área cultivada de las 1.4 hectáreas que componen las fincas del productor del estrato 1, Cuadro 3. La reducida extensión de estas fincas sólo les permite cultivar los rubros de autoconsumo, en tanto que los ingresos que perciben fuera de la finca, vendiendo su mano de obra, les permite mínimamente satisfacer sus otras necesidades, de consumo y de inversión en insumos para la producción de granos. En efecto, una cuarta parte de los ingresos monetarios se destinan a estos propósitos.

Al respecto, los pocos ingresos monetarios que perciben estos productores no les permiten adquirir los bienes de consumo esenciales que ellos requieren, ni siquiera alimentos. De allí que la finca se constituya en la garantía de la sobrevivencia del núcleo familiar. A este respecto, su racionalidad productiva según pudo observarse es campesina. Ante reducciones en los rendimientos aumentan el área cultivada. Frente a aumentos en los precios de los insumos mantienen las cantidades utilizadas e invierten en tecnologías que minimizan riesgos o tienden a sostener los rendimientos.

La situación de los productores del estrato 2 es un tanto similar a los del estrato 1, con la diferencia que éstos tienen más acceso a la tierra, unas 6.1 hectáreas por productor. Producen granos para el autoconsumo, y el maíz genera algunos excedentes que se comercializan en el mercado local. No obstante, los ingresos monetarios provienen principalmente de fuera de la finca como asalariados. Estos ingresos alcanzan mínimamente para satisfacer las necesidades de consumo e inversión de los cultivos. No obstante, la mayor disponibilidad de terrenos les permite diversificar hacia otras actividades que satisfacen necesidades de consumo y diversificar riesgos. Cabe destacar que pese a aumentar la disponibilidad de tierras el área sembrada de granos no difiere mucho de la sembrada por los productores del estrato 1. Considerando que no tienen acceso al crédito, el limitado fondo de inversiones de que disponen no les permiten incrementar áreas o diversificar hacia actividades más lucrativas, pero que exigen más inversión.

Los productores del estrato 3 disponen de ingresos monetarios que exceden las necesidades mínimas de consumo, lo que les permite destinar mayores recursos para el fondo de inversiones. Estos ingresos provienen de las fincas, de las actividades ganaderas que desarrollan en las 28.5 hectáreas de que disponen.

La actividad ganadera, tal como se desarrolla demanda poca inversión, es menos extenuante y también menos riesgosa. No obstante, la producción de granos para el autoconsumo se mantiene en las mismas escalas de los otros estratos. Sin embargo, el maíz recibe mayor atención por las interrelaciones con las otras actividades de la finca y porque se comercializan sus excedentes. La producción de arroz y frijol tienden a reducirse en el transcurso del tiempo.

Una consideración final referente a la racionalidad del productor guarda relación con las perspectivas de diversificación de la finca. A este respecto, existe poco interés de los productores por incursionar en nuevos cultivos y actividades sin distinciones marcadas entre los estratos. En efecto, en promedio sólo un 16% de los productores mostraron interés en introducir nuevos cultivos en sus fincas, generalmente otros granos, con excepción del melón.

ACCESO A RECURSOS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Aunque tienen visiones similares referente a la importancia de los granos en sus sistemas de producción, las estrategias de desarrollo tecnológico que los productores de los tres estratos aplican guardan relación con el acceso a las fuentes de información y conocimientos tecnológicos de que disponen y más aún a su disponibilidad de recursos productivos o acceso a ellos. Cabe destacar que la demanda tecnológica no difiere significativamente por las similitudes agroecológicas y de las escalas tecnológicas entre los estratos.

En efecto, en los tres estratos, el maíz es el cultivo que recibe mayor esfuerzo de mejoramiento, aunque la percepción de ellos difiere ligeramente, ya que señalan que es el arroz, cuando se les pregunta directamente, Anexo 22. El aumento en la producción y rendimiento del rubro indicaron los productores como la principal motivación para el mejoramiento, seguido del ahorro de mano de obra.

En efecto el maíz, es el cultivo que los agricultores de los tres estratos más, desean expandir y desarrollar. Al respecto, señalan como bondades del maíz, su rentabilidad, sus posibilidades de comercialización y la utilidad del rubro como forraje de los animales.

El arroz y frijol reciben menor atención de los productores en cuanto a esfuerzo de mejoramiento y desarrollo en sus planes de producción. En cuanto al arroz, los productores más pequeños (estrato 1) favorecen su expansión, y lo hacen con fines de autoconsumo, a diferencia de maíz.

Los que favorecen su reducción señalaron como causales su alto costo, la búsqueda de eficiencia y la imposibilidad de atender el cultivo. En cuanto al frijol los productores de la zona tienen menor interés en el desarrollo de este cultivo. Destacaron los problemas técnicos (baja productividad, ataque de plagas) como razones para desentenderse del cultivo.

Concordante con la menor disponibilidad de recursos, los productores del estrato 1 favorecen la utilización de prácticas intensivas en mano de obra durante el desarrollo del cultivo. No obstante, también utilizan tecnologías de producto y de conocimiento, aunque con menos intensidad que los otros estratos, Figuras 11, 13 y 15.

En cuanto al uso de maquinaria, que reportaron para la preparación de terrenos, los productores destacaron como motivación, la necesidad de controlar malezas y la compactación del terreno. En cuanto al uso de mano de obra en forma intensiva, la favorecieron por la falta de recursos económicos y la disponibilidad de este recurso a través de las llamadas "juntas" (intercambio de jornales entre miembros de una comunidad).

En cuanto a las tecnologías de conocimiento, las razones que adujeron los productores en relación con las prácticas más utilizadas fueron las siguientes, en cuanto a la siembra en hileras, señalaron el mejor aprovechamiento del suelo, el mejor control de malezas y las oportunidades de asocio como las ventajas vinculadas a su uso. En cuanto a los arreglos espaciales más cortos también reportaron como ventajas el mejor aprovechamiento del suelo, aunado a mayores expectativas de rendimiento.

Finalmente, en cuanto a época y método de aplicación de fertilizantes, se señaló el mayor desarrollo del cultivo como su principal ventaja.

En cuanto a las tecnologías de producto, en lo referente a herbicidas, la dedicación de jomales al deshierbe manual por parte del productor más chico, le limita a buscar contratación en las fincas vecinas. Adicionalmente esta tarea es considerada una actividad extenuante por los agricultores entre los cuales prevalece una avanzada edad. Finalmente en cuanto al uso de fertilizantes las bondades que se le asocian son mayor producción y rendimiento.

En cuanto a las tecnologías de conocimiento, cabe destacar que estas son poco usadas por este estrato de productores, tal vez por falta de información. Al no poder venderse esta tecnología como mercancía toca a los organismos oficiales su difusión. Sin embargo ello no se da, debido a que, los contactos de estos productores con los servicios de extensión son muy esporádicos, (Jaén Beyra, Palacios Mariana, 1992).

En efecto, los principales canales de difusión de conocimientos tecnológicos son los productores grandes de la zona, vía vecinos y las tiendas de agroquímicos establecidas en la zona.

Los productores en el otro extremo del espectro en cuanto a disponibilidad de recursos son los del estrato 3. Poseen más tierra, capital e información. Concordante con esta realidad de recursos utilizan más tecnologías intensivas en capital como las de producto y maquinaria y las de conocimiento. No obstante, también utilizan

tecnologías de mano de obra, Anexos 16 y 18; (esta última la contratan, Anexo 24). Debido a que las áreas dedicadas a granos que cultivan son reducidas, las tecnologías de uso intensivo en mano de obra son aplicables y eficientes para este estrato.

Los productores del estrato 2, ocupan lógicamente una posición intermedia entre los de los estratos 1 y 3, con características de ambos, aunque más próximos a los primeros.

Contando con una mayor disponibilidad relativa de tierras, capital y mano de obra que los del estrato 1, en su desarrollo tecnológico ha estado predominando el uso de tecnologías de productos, principalmente herbicidas en maíz y arroz, y fertilizantes en frijol, y el uso intensivo de mano de obra (siembra en hileras y densidad) en maíz y arroz.

Al igual que los productores del estrato inferior, las tecnologías de conocimiento agrícola parecen no estar a su alcance.

Al analizar el patrón de desarrollo tecnológico seguido por los diferentes estratos de productores, caben las siguientes reflexiones o consideraciones:

- El poco uso de tecnologías de conocimiento en los tres estratos pese a su bajo costo.
- La relación encontrada entre el uso de tecnologías intensivas en capital por parte de los productores más grandes y obviamente con más recursos. Por el contrario, los productores más pequeños utilizan recursos más a su alcance como la mano de obra familiar.

- Al analizar la racionalidad tecnológica de los productores prevalece el interés por la sostenibilidad de los rendimientos, frente a la sobre-explotación o empobrecimiento de los suelos.
- El poco uso de cultivares mejorados parece estar asociado a actitudes de aversión a riesgos, por incertidumbres frente a los rendimientos esperados, asociados con las dificultades de proveer los insumos que estos nuevos cultivares demandan, y el manejo post cosecha en particular, en el caso de maíz.

INGRESOS Y FONDO DE INVERSIONES

Los productores de la zona no cuentan con financiamiento externo para realizar inversiones en sus fincas de manera que dependen de sus posibilidades de acumulación interna para materializar mejoras tecnológicas y atender sus necesidades de capital de trabajo. Lógicamente el fondo para inversiones dependen del volumen de ingresos de estos productores y de su propensión a invertir y consumir. A este respecto, previamente se estableció; Anexo 14 y Fig. 8, que los productores de las fincas más grandes obtienen mayores ingresos que los más pequeños y que en magnitudes absolutas lógicamente invierten más que los pequeños. Toca determinar, sin embargo, sí proporcionalmente los más pequeños, pueden invertir más que los de estratos superiores. En efecto, la evidencia demuestra que los productores pequeños invierten (en capital de trabajo) más que los más grandes, Anexo 10 y Fig.6.

Si comparamos los productores ubicados en los estratos extremos, los ingresos del estrato superior (3), son 2.6 mayores que los productores del estrato 1. Sin embargo, la inversión en granos básicos fue sólo 1.5 veces mayor que el estrato inferior, es decir, que la propensión media a invertir en granos básicos en los productores pequeños fue de .25, es decir que por cada balboa de ingresos, veinticinco centésimos lo invirtieron en granos básicos, mientras que en los productores más grandes esta relación fue de 0.15.

La encuesta que se verificó como parte del estudio también nos permitió visualizar las interrelaciones existentes entre las diferentes actividades productivas que hace el productor para contar con un flujo de fondos a lo largo del año para atender sus necesidades de consumo e inversión. A este respecto, cabe destacar la importancia de la ganadería y el maíz como principales fuentes financiadoras de las innovaciones y de capital de trabajo de los granos básicos, Anexo 15.

HACIA ESTRATEGIAS DIFERENCIADAS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

LA OBRA TECNOLÓGICA DISPONIBLE EN LA ZONA

El sector público es el principal agente de transferencia de tecnología en la zona, con personal y recursos logísticos para tales fines. No obstante, sus limitaciones y deficiencias, características de los sistemas de extensión de la Región, no lo hacen todo lo efectivo que el sector productivo demanda.

Al respecto, también contribuye a la baja efectividad, la escasa vinculación entre los sistemas públicos de investigación y extensión, que hace que no toda la tecnología que se genera, se transfiera, o que la misma no se adecue a las condiciones de los productores de la zona.

Por otra parte, por las condiciones socioeconómicas de los productores de la zona, tampoco están presentes las grandes empresas comercializadoras de agroquímicos, semillas y maquinaria.

No obstante, la cercanía de la zona al área de producción comercial de maíz, en particular y la relación de los productores de la zona como jornaleros en otras actividades agropecuarias de tecnología modernas, ha hecho relevante el flujo de información y conocimientos que se trasmite horizontalmente vía vecinos. Igualmente, los medios de comunicación masiva a que tienen

acceso los productores de la zona también abre vías de difusión de conocimientos e información tecnológica.

La ejecución del PRIAG en la zona ha contribuido significativamente a elevar la eficiencia y efectividad de los sistemas institucionales de investigación y extensión públicos, al mejorar la vinculación y la gestión, y al contribuir a resolver las limitaciones existentes en materia de recursos operativos y logísticos.

Es así que en alguna medida la oferta tecnológica que se entrega a los productores de la zona y los proyectos de investigación que se realizan surgen de un diagnóstico agrosocioeconómico que se llevó a cabo, en donde se identificaron y caracterizaron los sistemas de producción predominantes en la zona, así como sus factores tecnológicos limitantes.

Al respecto, en la encuesta realizada se evaluó el grado de conocimiento y adopción por los productores de la oferta tecnológica que promueve el PRIAG y los sistemas de investigación y extensión en su conjunto. Sobre el particular se les preguntó a los productores sobre su conocimiento o desconocimiento de las recomendaciones tecnológicas que se promueven, su adopción o no y las razones de su no adopción, si fuera el caso.

Al respecto, cabe tener presente que a los sistemas de investigación y extensión no se les puede hacer enteramente responsables de la adopción o no de una determinada tecnología. Si bien es responsabilidad del extensionista que esta información sea conocida vía directa o indirecta por el productor, éste es quién tomará la decisión de adoptarla o no, sobre la base de sus expectativas de rentabilidad y aptitudes frente al riego, así como de su capacidad de inversión.

Para la selección de las seis recomendaciones a ser evaluadas en la encuesta se consideraron las diferentes categorías: tecnologías de producto, de conocimiento y de uso intensivo de mano de obra y se excluyeron las de mecanización por razones obvias. También se distinguieron entre aquellas orientadas a aumentar productividad, de aquellas orientadas a disminuir pérdidas, y reducir riesgos.

En cuanto a los resultados de la encuesta, en general cerca de la mitad de los productores, declararon conocer la oferta tecnológica disponible (un 48% en promedio). No obstante, cuando se les pidió que describieran estas recomendaciones tecnológicas, en algunos casos se pudo observar que tal conocimiento era incompleto o deformado y en el peor de los casos, errado. Igualmente, se dieron marcadas diferencias en el grado de conocimiento de las diferentes prácticas tecnológicas promovidas. Así, mientras que un 70% de los productores reportaron conocer las tecnologías de siembra en hilera y un 65% la referente a las épocas oportunas de fertilización, en el otro extremo, sólo un 20% reportaron conocer los métodos recomendados para la selección de semillas de los granos, Cuadro 10.

Cuadro 10. Porcentaje de Productores que Reportaron Conocer la Oferta Tecnológica Disponible en la Zona según Área y Estrato, Arco Seco, Panamá

Oferta Tecnológica Disponible	Áreas			Estratos		
	Pesé-Parita	El Potrero	Guararé	1	2	3
Control Químico de la Gallina Ciega	33	25	62	41	38	38
Manejo de Fertilización	54	61	80	62	62	71
Distancias de Siembra en Arroz y Maíz	64	47	20	53	15	56
Siembra en Hileras en Arroz, Maíz y Frijol	93	72	47	75	77	61
Semillas Mejoradas de Arroz, Maíz y Frijol	69	44	47	38	40	72
Manejo de Semillas de Arroz, Maíz y Frijol	21	38	0	13	25	22
Promedio por Estrato/Área	56	48	43	47	43	53

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

En general, las tecnologías más conocidas fueron aquellas relativas al uso intensivo de mano de obra, (56%) seguido de las categorías de tecnologías de conocimiento y de producto.

Los productores más pequeños del estrato 1 están más familiarizados con las tecnologías de uso intensivo de mano de obra, al igual que el estrato 2. Cabe destacar, que estos estratos cuentan con más disponibilidad de mano de obra familiar. Por otra parte, los productores del estrato 3 mostraron tener mayor conocimiento de todas las tecnologías en general (tienen un mayor nivel educativo y económico); destacaron aquellas relativas al uso de productos y mano de obra.

Como el conocimiento de las tecnologías disponibles guarda más relación con la efectividad del sistema de extensión, consideramos conveniente comparar los resultados de las encuestas, en las tres subáreas que componen la zona. A este respecto, en el subárea de Pesé-Parita, 6 de cada 10 productores reportaron en promedio conocer la oferta tecnológica disponible, mientras que en el otro extremo, en el subárea de Guararé, sólo 4 respondieron afirmativamente. Los de El Potrero en un 48% respondieron afirmativamente.

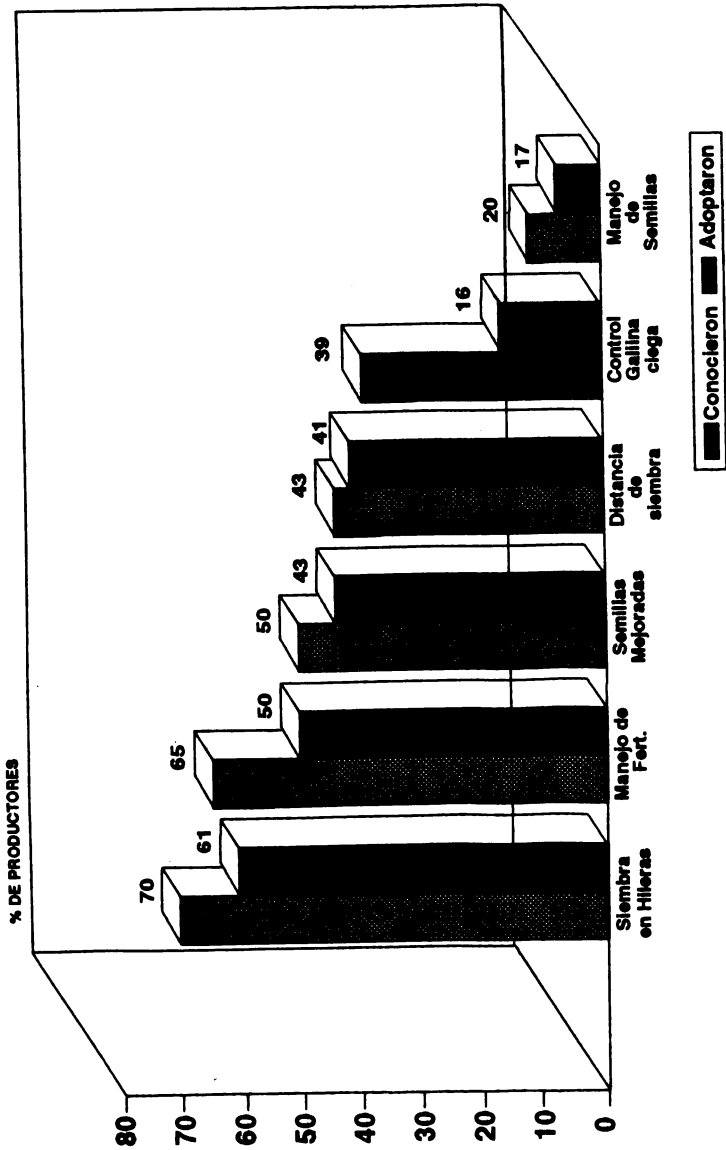
También se evaluó el proceso de adopción de estas tecnologías, Cuadro 11 y Fig. 16. A nivel general, de los 5 de cada 10 productores que reportaron conocer la oferta tecnológica, un 80% es decir, 4 de cada 10 productores declararon ser adoptantes. La adopción por estar más vinculadas a las expectativas de rentabilidad del productor y a su capacidad de inversión, entre otros factores, presenta tendencias diferenciadas entre los estratos. Los

productores del estrato 3, al estar más informados, más educados y con mayores recursos para inversión reportaron tasas más altas de adopción. En promedio, adoptaron en un 41% la oferta tecnológica disponible. En el otro extremo, los productores más pequeños del estrato 1, reportaron tasas menores de adopción (un 34% en promedio). Estos productores reportaron tasas más altas de adopción en aquellas tecnologías vinculadas al uso intensivo de mano de obra. Los otros estratos (2 y 3) también adoptaron significativamente estas tecnologías de mano de obra, aunque también mostraron preferencias por aquellas de conocimiento.

Finalmente, si analizamos la adopción de las tecnologías en función del propósito de las mismas, observamos mayor interés por aquellas tecnologías conducentes a aumentos en la productividad, respecto de aquellas orientadas a la disminución de pérdidas y riesgos. No obstante, en términos relativos, los productores más pequeños adoptaron más tecnologías de minimización de riesgos.

En cuanto a los productores no adoptantes, éstos dieron como razones, la falta de recursos económicos e inadecuación de la tecnología. Se observaron actitudes por parte de los productores que reflejaban deficiencias en el proceso de transferencia de la tecnología.

FIG. 16 PRODUCTORES QUE REPORTARON HABER CONOCIDO Y ADOPTADO OFERTA TECNOLÓGICA DISPONIBLE EN LA ZONA



LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DIFERENCIADOS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Lineamientos estratégicos generales

La identificación de opciones estratégicas de desarrollo tecnológico para los pequeños productores de granos básicos del Arco Seco de Panamá en el marco del PRIAG, conlleva considerar las oportunidades y amenazas que el entorno cambiante plantea para los productores de la zona en cuanto a cambios en los mercados de insumos y de productos y en la oferta tecnológica, entre otras; así como las debilidades y fortalezas intrínsecas a éstos (productores). Al respecto, nos permitimos presentar las siguientes consideraciones:

Importancia Relativa de los Granos Básicos

Quedó establecida la importancia relativa de la producción de granos para la sobrevivencia y bienestar de los pequeños agricultores del Arco Seco. En efecto, a estas actividades les dedican una parte importante de los recursos, tanto aquellos intrínsecos a las fincas como los que se perciben fuera de las mismas, en la búsqueda de la autosuficiencia alimentaria del núcleo familiar.

No obstante, otras actividades ocupan un papel preponderante en los sistemas de producción de los productores; en particular, la ganadería, en los campesinos con mayor dotación de tierras, y la venta de mano de obra en fincas vecinas, en el estrato de productores más pequeños. En efecto, estas actividades constituyen las principales fuentes generadoras de

ingresos, de inversión y acumulación, una vez el productor ve garantizada su autoproducción alimentaria.

Por ello, el alcance del PRIAG, en cuanto a su cobertura de cultivos, debe ampliarse para considerar aquellos rubros y actividades que forman una parte esencial de los sistemas de producción de los productores de granos de la zona. Al respecto, en la caracterización agrosocioeconómica de los productores se identificaron y caracterizaron ampliamente estas actividades.

Los Ajustes

El programa de ajustes que se aplica a la economía panameña implicará una mayor apertura del sector agropecuario al mercado internacional. Ello conllevará a una mayor aproximación de los precios internos a los internacionales, lo que implicará una reducción de los precios de los granos, y la posibilidad de masivas importaciones, dadas las ventajas comparativas de los países de clima templado y las políticas de subsidios que éstos, (generalmente del Primer Mundo), aplican para proteger a su productores.

Esta consideración nos lleva a plantear una estrategia de diversificación de los sistemas de producción de los agricultores y en el enfoque de la estrategia de investigación, con miras a procurar una mayor eficiencia productiva en cuanto a la producción de granos.

La Brecha Tecnológica

En el análisis de los sistemas de producción de los agricultores del Arco Seco, pudo establecerse la baja productividad y desarrollo tecnológico prevaleciente en términos de la oferta disponible para la zona en cuanto a granos básicos se refiere.

Esta consideración nos lleva a plantear un mayor énfasis en las acciones de validación y transferencia, referente a las de investigación propiamente, con miras a lograr un mayor impacto del programa y mejorar la competitividad de nuestros productores frente al sector externo.

Limitantes de Recursos y Opciones Tecnológicas

En atención a los limitantes de recursos prevaleciente entre los productores de la zona el costo de la tecnología es un criterio a considerar en las opciones tecnológicas a ser planteadas a estos productores. Al respecto, obviamente aquellas de bajo costo tienen mayor viabilidad de difusión en la zona.

En cuanto a la oferta disponible en la zona, en consideración a los actores, tanto del sector público como del privado que proveen tecnología a los productores, también conviene definir el segmento del mercado (en este caso el producto o productos tecnológicos) en los cuales, el PRIAG tiene ventajas comparativas en oportunidades de "mercadear", en función de la demanda tecnológica de la zona.

Al respecto, las tecnologías de productos y tracción mecánica, por tener un valor comercial, pueden ser mercadeadas principalmente por el sector privado, en tanto que, las de conocimiento y de uso intensivo de mano de obra por el PRIAG. Esta consideración estratégica procura la articulación y complementación de esfuerzos de los actores del sistema de gestión de tecnología. Cabe aclarar sin embargo, que la segmentación de los tipos de tecnología descrita no es excluyente; se procura delimitar ámbitos de acción pero se reconoce que en algunos casos las tecnologías de producto, como las semillas, por ejemplo, que mercadea el sector privado no se adecua a las necesidades de los productores de la zona, por lo que toca al sector público también incursionar en tecnologías de producto.

Prioridades en rubros

Frente a las limitaciones de todo tipo, las restricciones de recursos, y la orientación productiva de los agricultores, el maíz aparece como el cultivo más promisorio, en cuanto a desarrollo tecnológico, expansión de la producción e impacto, aunque lógicamente la ganadería, fuera de la producción de granos básicos es la actividad mas rentable de la zona.

El arroz y frijol son básicamente rubros de autoconsumo familiar del productor, en tanto que el maíz es el grano comercial por excelencia, y desde la perspectiva del productor el que recibirá mayor atención en inversión y desarrollo tecnológico.

Esta apreciación no implica la exclusión del frijol y arroz, por lo que se indicó inicialmente, referente a la importancia que le da el agricultor de la zona a su seguridad alimentaria; se trata más bien de énfasis y de consideraciones para el enfoque de las opciones tecnológicas a ofrecer al productor.

Clientelas preferenciales

Habiéndose segmentado los productores en tres estratos, diferenciados por su accesibilidad al recurso tierra, cabe señalar que los productores del estrato 2 aparecen como aquellos de mayor interés para el programa, en función de su dotación de recursos y racionalidad.

Los productores del estrato 1, con una dotación promedio de 1.4 hectáreas por familia es básicamente un obrero agrícola que produce para su autoconsumo y presenta una severa limitación en cuanto a dotación de tierras.

En el otro extremo, el productor del estrato 3, con una disponibilidad en promedio de 28.5 hectáreas, tienen una clara vocación ganadera; en donde los granos son una parte complementaria de sus sistemas de producción de orientación pecuaria. Por el contrario, los productores del estrato 2, son agricultores de vocación agrícola dotados con un promedio de 6.1 hectáreas y con interés comprobable en el cultivo de los granos básicos.

Lineamientos estratégicos de alternativas tecnológicas

El presente estudio permite plantear algunos lineamientos generales en materia de investigación y transferencia, de manera que puedan servir de insumo en la elaboración de la programación anual del PRIAG en la zona del Arco Seco.

De los tipos de tecnología o innovaciones analizadas, algunas como las de conocimiento agrícola y uso de mano de obra no son diferenciables de manera considerable a nivel de los estratos, ya que entre ellos no hay diferencias marcadas en las escalas de producción y demanda tecnológica. No obstante, otros tipos de tecnologías como los de utilización de producto y maquinaria son mayormente diferenciables a nivel de estratos, como los de utilización de producto y maquinaria, sobre la base de los distintos niveles de ingresos encontrados entre estos estratos, que constituyen los fondos utilizados para la inversión.

Las tecnologías de conocimiento agrícola y uso intensivo de la mano de obra particularmente, deberían tener prioridad en los programas de investigación del PRIAG, ya que tendrían mayores posibilidades de insertarse en la estructura productiva de los productores de la zona por sus bajos costos de incorporación y la brecha tecnológica existente en la actualidad. Por los flujos de información encontrados y la no importancia comercial de estas tecnologías le correspondería al PRIAG hacer un esfuerzo mayor en la transferencia.

Cuadro 11. Porcentaje de Productores que Reportaron Haber Conocido y Adoptado la Tecnología Disponible en la Zona según Área y Estrato, Arco Seco, Panamá

Oferta Tecnológica Disponible	Áreas					Estratos		
	Pesé-Parita	El Potrero	Guararé	1	2	3		
Control Químico de la Gallina Ciega	7	15	35	24	23	5		
Manejo de Fertilización	56	20	83	38	50	62		
Distancias de Siembra en Arroz y Maíz	88	29	14	45	29	45		
Siembra en Hileras en Arroz, Maíz y Frijol	85	56	42	60	67	57		
Semillas Mejoradas de Arroz, Maíz y Frijol	54	29	50	29	50	54		
Manejo de Semillas de Arroz, Maíz y Frijol	22	18	0	11	20	22		
Promedio por Estrato/Área	52	28	36	34	40	41		

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Cuadro 12. Alternativas Tecnológicas (Investigación, Validación, Transferencia y Capacitación) Diferenciadas para el Arco Seco, Panamá

Alternativa Tecnológica	Cultivo	Estratos		Area de Acción
		1-2	3	
Conocimiento Agrícola y Uso de Mano de Obra				
1. Utilización de Leguminosas en la Producción de Maíz	maíz/frijol	•	-	Validación
2. Arreglo Topológico	maíz/canavalla	•	•	Transferencia
3. Dosis, Epocas y Métodos de Aplicación de Herbicidas	arroz, maíz y frijol	•	•	Investigación
4. Dosis, Epocas y Métodos de Aplicación de Fertilizantes	arroz, maíz y frijol	•	•	Transferencia/capacitación
5. Producción Artesanal de Semillas y Manejo Postcosecha	arroz, maíz y frijol	•	•	Transferencia/capacitación
6. Asocio de Cultivos	arroz, maíz y frijol	•	•	Validación/transferencia
	granos, tubérculos	•	-	Investigación
Utilización de Producto y Maquinaria				
1. Control de la Gallina Ciega	arroz y maíz	•	•	Transferencia/capacitación
2. Cultivares Mejorados	arroz, maíz y frijol	•	•	Transferencia
3. Control de Insectos	frijol	•	•	Transferencia/capacitación
Diversificación del Sistema Productivo y Ganadería				
1. Sorgo Blanco	sorgo blanco	•	-	Validación
2. Guandú	guandú	•	-	Investigación
3. Ñame	ñame	•	-	Transferencia
4. Cultivos de Exportación (melón y zapallo)	melón y zapallo	-	•	Transferencia
5. Hortalizas (autoconsumo)	hortalizas	•	-	-
6. Manejo de Residuos de Cosecha		-	•	Transferencia/capacitación
7. Pastos Mejorados		-	•	Transferencia/capacitación

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

El cuadro 12 recoge los principales planteamientos de opciones o alternativas tecnológicas por cultivo, diferenciando los estratos (principalmente el 1 y 2 versus el 3) y el área de acción, esto es, si corresponde básicamente a investigación, transferencia, validación y capacitación.

Tecnologías de conocimiento agrícola y uso intensivo de la mano de obra

Utilización de leguminosas

Las tecnologías asociadas con la utilización de leguminosas (intercaladas o en rotación) en maíz y frijol, constituirían alternativas tecnológicas de significativa importancia dentro de los sistemas productivos de estos productores de bajos recursos, ya que permitirán mejorar las deficiencias nutricionales de los suelos (principal factor explicativo de la baja en rendimientos, según los encuestados), el control de malezas y la erosión de los suelos. Esta alternativa no implica costos adicionales en efectivo y por ende sería viable dentro del sistema productivo de las fincas típicas del estrato 1 y 2. No obstante, sería una alternativa atractiva también para el estrato 3, ya que además de las ventajas señaladas, se agregaría el incremento en la calidad del rastrojo (maíz + leguminosa) utilizada en la alimentación del ganado en la época seca. El IDIAP tiene tecnología generada para el asocio y rotación del maíz con canavalia por lo que se plantearía una acción de transferencia principalmente; en tanto que, para algunas leguminosas como frijol sería necesario validar las tecnologías en el Arco Seco.

Arreglo topológicos en los granos básicos

Los arreglos espaciales como componentes de investigación son importantes en todos los estratos, particularmente porque implican por un lado, un mayor uso de mano de obra (sobre la base de que los agricultores están innovando en arreglos más cortos) y no representarían mayores desembolsos en efectivo para los productores; y por otro lado, es uno de los componentes básicos para garantizar una densidad adecuada. Este componente ya está incorporado dentro de la programación del PRIAG en la zona y requerirá un esfuerzo de continuidad. No obstante, la garantía de una densidad adecuada de plantas sanas es resultado de otros factores, además del arreglo espacial, como es el control de la gallina ciega, las siembras en hileras y la calidad germinativa de la semilla que deben ser tomadas en cuenta.

Dosis, épocas y métodos de aplicación de herbicidas

El análisis de las tendencias tecnológicas en los granos básicos en los últimos tres años, demostró que individualmente la introducción de herbicidas ha sido la innovación tecnológica más común en arroz y maíz en este período, lo cual está asociado con la importancia del problema de malezas bajo la percepción del productor y la necesidad de buscar métodos de control de más bajos costos en contraste con el mayor uso de mano de obra que implica el control manual. Esta es la tendencia a esperar también ante la apertura del mercado externo de granos que exigirá de estos productores mayor eficiencia y competitividad. Al respecto, existen tecnologías generadas para los tres cultivos y el énfasis debe ser en aspectos de transferencia y capacitación tanto a técnicos como productores, principalmente. Esta transferencia es

aplicable en todos los estratos, ya que no se encontraron diferencias significativas en la introducción de esta innovación entre los estratos.

Dosis, épocas y métodos de aplicación de fertilizantes

Al igual que en caso de los herbicidas, el uso de fertilizantes, con mayor énfasis en las fincas más grandes, ha sido una innovación importante en los últimos años. No obstante, los diagnósticos realizados en el área demuestran que el problema principal en la aplicación de fertilizantes es la época y el método de aplicación. Al respecto hay tecnologías generadas principalmente para cultivares mejorados, por lo que la acción del PRIAG en este aspecto debe enfocarse principalmente a la transferencia y capacitación. En lo que respecta a cultivares criollos utilizados con mayor énfasis en el estrato 1 y 2, sería necesario una labor de investigación en cuanto a dosis, época y métodos de aplicación de los fertilizantes.

Producción artesanal de semillas y manejo post-cosecha

El estudio demostró que los productores no conocen (solamente un 20% de los encuestados) métodos de selección y producción artesanal de semillas. Este aspecto debe ser considerado en la programación de actividades del PRIAG, y específicamente validación y transferencia de tecnologías generadas en otras áreas del Arco Seco. El problema es mayor en los cultivos de maíz y frijol y el énfasis sería para los estratos 1 y 2, ya que el 3 utiliza variedades mejoradas que adquiere comercialmente antes de la siembra. El manejo post-cosecha es un componente válido para todos los estratos, sobre todo porque

los productores del Arco Seco, a diferencia de los productores de las principales zonas maiceras y arroceras comerciales, guardan su cosecha tanto para autoconsumo como para la venta (en diferentes épocas del año). En este sentido, las tecnologías en estas áreas son válidas tanto para variedades criollas como para mejoradas; aunque, la adopción de algunos cultivares híbridos hace más prioritario este aspecto, por los mayores problemas confrontados con estos híbridos. En el manejo post-cosecha es necesario incorporar tanto validación en el Arco Seco de algunas alternativas generadas para otras zonas y actividades para transferir estas alternativas a los productores.

Asocio de cultivos

En la encuesta fue detectado el asocio de cultivos (particularmente de granos y algunos tubérculos) como una de las innovaciones realizadas por los productores principalmente de El Potrero. No obstante, hay evidencias de que este asocio no tiene arreglos definidos y responde más bien a una práctica de diversificación de riesgos de pérdida. Esta práctica es considerablemente común principalmente en el estrato 1, y exigiría actividades de investigación, ya que no existen alternativas tecnológicas al respecto.

Tecnologías vinculadas con la utilización de producto y maquinaria

Este tipo de tecnología sería recomendable principalmente para el estrato 3, que posee un mayor fondo de inversiones y recursos productivos en general, por lo que las posibilidades de innovar en tecnologías que impliquen un mayor uso de capital de trabajo son más viables que en el resto de los estratos. No

obstante, el estudio demostró que la utilización de insumos es común, principalmente en el cultivo de maíz y arroz, aún en los estratos más pequeños.

Control de la gallina ciega

Tecnologías vinculadas con el control de la gallina ciega, principalmente problema entomológico del Arco Seco, deben ser objeto de actividades de transferencia y capacitación para todos los cultivos y en todos los estratos. Al respecto, es básica la transferencia y capacitación en alternativas de control químico de más bajo costo, ya que la encuesta reveló que a pesar de que un 39% de los productores conocen alternativas, solamente un 16% reportó el uso de las mismas. Una de las razones señaladas de por qué no las utilizan corresponde al costo alto de estos productos. Una de las actividades a promocionar debería corresponder a la organización de los productores para la compra de estos productos, y a que la cantidad a utilizar por productor es mínima en comparación con la cantidad mínima en que se vende el producto. También es importante en este punto, enfatizar la labor de transferencia hacia los productores, particularmente porque la práctica de control de insectos en maíz no es común entre los productores comerciales y por tanto, no hay tanta influencia de casas distribuidoras de insumos y de los jornales que trabajan fuera de la finca en otras zonas.

Cultivares mejoradas

En este aspecto se plantean, básicamente actividades de transferencia en cultivares mejoradas con mayor potencial de rendimiento que los cultivares criollos, en todos los granos básicos y en todos los estratos. Existen tecnologías generadas para los tres cultivos, y este tipo de innovación fue realizado por un porcentaje considerable de los productores del estrato 3 principalmente en los últimos tres años. Este aspecto va unido también con la generación de tecnologías para la selección de semillas como el manejo post cosecha.

Control de insectos

El control de insectos, principalmente químico, constituye una de las actividades prioritarias en el cultivo de frijol, ya que se detectó en la encuesta una tendencia a disminuir las áreas sembradas de frijol, básicamente por problemas de plagas. Al respecto hay tecnologías generadas, que serían necesarias transferir.

Tecnologías de diversificación del sistema de producción de granos y de ganadería en general

Del estudio se desprende que es poca la importancia de la producción de granos en la generación de ingresos del núcleo familiar, lo que hace necesario la incorporación de otros cultivos que diversifiquen el sistema productivo de granos, que generen ingresos a la finca y mejoren la dieta básica del productor y su familia. En este rango de cultivos algunos serían principalmente para los productores más pequeños como es el guandú, ñame y

sorgo blanco; en tanto que otros cultivos como el melón y zapallo para la exportación, que requieren un mayor nivel de inversión e infraestructuras en la finca corresponderían principalmente al estrato 3.

La ganadería es el componente básico dentro del sistema productivo del estrato 3, y la alimentación del ganado en la crítica época seca es uno de los principales problemas que confronta los productores, por lo que, la transferencia de alternativas ya generadas podrían constituir actividades a desarrollar en el marco de la programación anual del PRIAG en la zona.

Respecto a la diferenciación de tecnologías por área, podría recomendarse una mayor concentración de tecnologías referentes a conocimiento agrícola y uso de mano de obra en El Potrero, respecto a Guararé y Parita-Pesé; en donde las tecnologías con mayor uso de insumos son más viables tomando como variable decisiva los fondos de inversión o ingresos recibidos por los miembros de la finca. Se encontraron diferencias regionales también en los flujos de información tecnológica y la participación estatal en el mismo. En este sentido, pareciera necesario un mayor énfasis de actividades de transferencia a nivel de Guararé, seguido El Potrero y finalmente Parita-Pesé.

Finalmente, la investigación y extensión no puede ser sólo agronómica; el productor deberá desempeñarse en un entorno cada vez más exigente y cambiante. Ello implica un mayor conocimiento en las disciplinas económicas y administrativas por parte del productor. El análisis de la información de mercados,

precios de productos e insumos, costos de producción, análisis de rentabilidad, entre otros, surgen como herramientas de gestión necesarias para ayudar al productor a superar su situación de marginalidad.

PRIAG

CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio surge de la necesidad de conocer cómo las políticas de ajustes estructurales que aplican los países del Istmo Centroamericano afectan la producción de granos básicos y en particular a los pequeños productores de granos. Interesaba conocer además, bajo las circunstancias anteriormente descritas, cuáles serían las opciones tecnológicas que tendrán mayor opción de insertarse en los sistemas de producción de los pequeños agricultores de granos básicos.

En este caso en particular, este informe presenta los resultados encontrados en Panamá.

Para el desarrollo de la investigación se formularon hipótesis referente a cómo el entorno de políticas macroeconómicas se traduce en señales negativas de mercado, esto es en variaciones (reducciones) en los precios relativos de productos e insumos, así como en reducción de la intervención del Estado (menos servicios de apoyo a la producción) y mayor competencia internacional (apertura de mercado). Así mismo, se formularon hipótesis referentes a la conducta del productor en base a su racionalidad productiva y tecnológica, y por último como las decisiones técnico-productivas del productor se reflejaban en el desempeño de la finca en relación a la capacidad de supervivencia del campesino y su familia.

En cuanto a las hipótesis del entorno, puede indicarse en general, que las señales negativas recibidas del mercado no han sido tan marcadas, sobre la base de que las políticas de liberación del mercado para el producto final no se han dado todavía. En el caso del Arco Seco, la señales son aún más débiles porque su grado de inserción al mercado (parcialmente para el maíz) es mucho menor respecto a las áreas que producen granos en su totalidad para el mercado. No obstante, la ejecución de un programa de ajuste más drástico con apertura del mercado, agudizará la crítica situación estructural de comercialización, principalmente acceso al mercado y bajos precios.

Se pudo comprobar que las condiciones socioeconómicas y recursos productivos difieren entre los productores y marcan diferencias en la Conducta de los mismos, en términos de sus reacciones ante cambios en el mercado, nivel tecnológico y racionalidad de producción. Se distingue claramente un grupo de productores (estrato 3) con mayor tendencia capitalista y mayor inserción al mercado (ganadería y maíz). Ante cambios en el mercado, podría esperarse de estos productores cambios en su estructura productiva, mayor posibilidad de sustituir alternativas menos lucrativas por aquellas de mayor rentabilidad; por ejemplo, la tendencia encontrada a disminuir las áreas de producción de arroz en este estrato. Puede esperarse de estos productores también una mayor competitividad, diversificación del sistema productivo, mayor incorporación de tecnología e infraestructura. Otro grupo de productores, es el sector más campesino (estrato 1), que demostró tener reacciones perversas, como racionalidad básica la seguridad alimentaria y ha introducido tecnología en aspectos que minimicen pérdidas o mantengan rendimientos. Este es el caso de las tecnologías vinculadas con el uso de herbicidas y

fertilizantes, tecnologías que mantendrán los productores ante un panorama pesimista de incremento en los precios de los mismos. La diferencia básica entre el primer y segundo grupo de productores en cuanto a la generación de ingresos, es la venta de mano de obra (para el sector más campesino) y la ganadería (para el sector más capitalista).

Se encontró también un sector de productores intermedios (estrato 2), cuyos recursos productivos lo limitan para la ganadería, pero tienen mayores posibilidades para aumentar la escala de producción de granos y otros cultivos agrícolas. Es un grupo con mayor uso de mano de obra familiar en la finca, y donde los productos agrícolas (granos, cucurbitáceas y hortalizas) generan mayor porcentaje de ingresos que los dos grupos anteriores. Este estrato de productores presenta mayores perspectivas para incrementar la producción de granos y donde el PRIAG podría esperar un mayor impacto en las áreas.

Otro de los aspectos relacionados con la conducta de los productores es el riesgo. Estos productores son adversos al mismo, sin embargo, hay diferencias por estratos. El sector más grande, comparativamente con el más campesino, asume más riesgos; por ejemplo ha innovado más en tecnologías de uso de productos y maquinarias que implica un mayor uso de insumos y costos en efectivo; en tanto que, el sector más campesino ha innovado mayormente, en comparación con el grande, en tecnologías de conocimiento agrícola y uso intensivo de mano de obra.

Como parte de los conducta del productor también, pudo comprobarse que las limitadas condiciones de recursos productivos, fondos para inversión e inaccesibilidad a servicios de apoyo básico, por parte del sector más campesino (estrato 1), limita a estos productores a considerar otras opciones de producción que no sean las de granos para autoconsumo básicamente y la venta de mano de obra como fuente principal en la generación de ingresos del núcleo familiar.

Respecto al desempeño de la unidad productiva se encontró que, en general no se han deteriorado las condiciones de producción de Arco Seco, medido en términos de infraestructura realizada a la finca, introducción de innovaciones, por ejemplo. No obstante, los recursos productivos escasos y los problemas estructurales básicos de comercialización (acceso al mercado, precios bajos, transporte, etc.), son verdaderos limitantes de la producción y se agudizarán de aplicarse con mayor severidad el programa de ajuste. Los mecanismos de defensa contra estos problemas de la producción han sido básicamente la incorporación de innovaciones tecnológicas.

Aunque la producción de granos en los tres estratos no difiere significativamente en cuanto a escala y rendimiento, y la orientación principal es el autoconsumo, con excepción del maíz; la realidad socioeconómica descrita por estratos plantea diferentes implicaciones para los programas de investigación, específicamente el PRIAG. Por un lado, resulta claro que el mejoramiento de las condiciones de vida de los productores, no depende solamente de un desarrollo de la producción de granos. Específicamente aspectos como el mejoramiento de la ganadería y otros cultivos agrícolas que ya están en la estructura productiva,

deben ser considerados en los programas de investigación que se implementen en el área, no solamente por parte del PRIAG. En otros casos, es importante introducir productos que diversifiquen el esquema productivo actual y puedan generar ingresos al núcleo familiar.

En cuanto a la producción de granos se encontró en el estudio varios indicadores de que es posible un mejoramiento en la producción de los mismos. Por un lado, existe un techo alcanzable en rendimientos; los productores están incorporando tecnologías en los últimos años, que incluso mantendrán ante escenarios negativos en el mercado; y las condiciones del mercado exigen de estos productores mayor competitividad. Esto hace que un programa de investigación y transferencia como el PRIAG pueda constituirse en un elemento importante en el mejoramiento de la producción de granos. Un componente importante dentro del programa debe ser la transferencia, sobre la base de que gran parte de las tecnologías han sido generadas para otras áreas, por lo que es necesario validarlas en algunos casos y en otras pasarlas al proceso de transferencia.

La transferencia por parte del PRIAG es básica, porque las prioridades y clientela de las entidades del sector público agropecuario están actualmente sobre otros cultivos (no tradicionales, básicamente), y por otro lado, la clientela sujeto de asistencia técnica en la producción de granos ha co.respondido tradicionalmente el sector más comercial. Finalmente, la interacción de un equipo de investigadores y extensionista, así como la participación del productor y su papel de transferencista, puede ser un elemento básico en el impacto del que pueda tener el PRIAG en el área.

PRIAG

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Secundarias

Achong, Andrés A. 1991. Ajuste estructural, términos de intercambio internos y la pequeña producción de granos básicos: el caso de Panamá, Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los Granos en Centroamérica. Universidad Libre de Amsterdam. Costa Rica. sp.

Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. Situación económica, precios pagados por el productor agropecuario. Panamá. Años: 1980-1990. 16 p.

Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. Situación económica, precios recibidos por el productor agropecuario. Panamá. Años: 1980 - 1990. 33 p.

Jaén Beyra y M. Palacios. 1992. Informe Final: Estudio de Caso sobre el sistema de información y conocimiento agrícola (SICA) del Arco Seco, Panamá. Sp.

Gutiérrez, Hernán; M. Acosta; Adys P. de Herrera. 1991. Diagnóstico agronómico de los pequeños productores del Arco Seco de Panamá. Fase de sondeo. Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los Granos en Centroamérica. ALA 88/23. Panamá. 75 p.

Herrera, Adys P. de; H. Gutiérrez y J. González. 1992. Diagnóstico agrosocioeconómico del Arco Seco de Panamá. Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica en sobre los Granos en Centroamérica. ALA 88/23. Panamá. 150 p.

Ministerio de Planificación y Política Económica, Estrategia Modernización y Reactivación de la Economía Panameña. Panamá, 1991-1993. 47 p.

Salazar, Diana. 1992. La Modernización en el Sector Agropecuario. En Resúmenes de Jornada Agropecuaria. IDIAP, Azuero. Panamá. 62 p.

Wattel, Cor J. y R. Rubén. 1992. El impacto del ajuste estructural sobre los sistemas de producción de granos básicos en Centroamérica: Síntesis de los estudios nacionales. Universidad Libre de Amsterdam, Oficina Regional Centroamericana. Costa Rica. sp.

Varela, Julio C. 1992. Modernización Referente al Sector Agropecuario. En Resúmenes de Jornada Agropecuaria, IDIAP, Azuero. Panamá. 62 p.

Fuentes Primarias

Encuesta realizada a 188 productores durante el diagnóstico agrosocioeconómico del Arco Seco de Panamá. 1991.

Encuesta realizada a 51 productores del Arco Seco de Panamá. 1992.

PRIAG

ANEXOS

PRIAG

Anexo 1. Número de Jornales Trabajados por los Miembros del Núcleo Familiar fuera de la Finca, por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Cantidad de Jornales	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
	8	4	2				
1-100	8	4	2	14	5	6	3
%	47.1	40.0	18.2	36.8	45.5	37.5	27.3
101-200	5	--	7	12	2	4	6
%	29.4	--	63.6	31.6	18.2	25.0	54.5
201-300	--	5	1	6	3	1	2
%	--	50.0	9.1	15.8	27.3	6.3	18.2
301-500	2	1	--	3	--	3	--
%	11.8	10.0	--	7.9	--	18.8	--
Más de 500	2	--	1	3	1	2	--
%	11.8	--	9.1	7.9	9.1	12.5	--
Total que Trabajan Fuera	17	10	11	38	11	16	11
%	100.0	76.9	52.4	74.5	73.3	80.0	68.8
No Trabajan Fuera	0	3	10	13	4	4	5
%	--	23.1	47.6	25.5	26.7	20.0	31.3
Promedio	202.0	146.0	109.0	149.0	139.0	192.0	106.0

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 2. Número de Jornales Trabajados por los Miembros del Núcleo Familiar en la Finca por Estrato y Areas. Arco Seco, Panamá

Números de Jornales (Rangos)	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parrita	El Potrero	Guararé
Menos de 200	3	2	4	9	4	3	2
%	17.6	15.4	19.0	17.6	26.7	15.0	12.5
201-400	6	4	5	15	2	6	7
%	35.3	30.8	23.8	29.4	13.3	30.0	43.8
401-600	6	2	7	14	3	6	5
%	35.3	15.4	33.3	27.5	20.0	30.0	31.3
601-800	1	3	2	6	2	2	2
%	5.9	23.1	9.5	11.8	13.3	10.0	12.5
Más de 800	1	2	3	7	4	3	0
%	5.9	15.4	14.3	13.7	26.7	15.0	--
Total	17	13	21	51	15	20	16
Promedio	423.0	487.0	462.0	507.0	523.0	397.0	

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada

Anexo 3. Tenencia de la Tierra, según Estrato, Arco Seco, Panamá

Tenencia	Estratos			Total
	1	2	3	
1. Total de Hectáreas	23.6	78.8	597.4	699.8
%	100.0	100.0	100.0	100.0
1.1 Hectáreas tituladas	0.6	25.3	181.0	206.9
% del total	2.6	32.2	30.3	29.6
1.2 Hectáreas en derecho posesorio	17.8	51.3	378.9	447.9
% del total	75.3	65.1	63.4	64.0
1.3 Hectáreas arrendadas o alquiladas	--	--	19.7	19.7
% del total	--	--	3.3	2.8
1.4 Hectáreas en mediería	3.6	--	7.8	11.4
% del total	15.3	--	1.3	1.6
1.5 Hectáreas cedidas o prestadas	1.6	2.1	10.2	13.9
% del total	6.9	2.7	1.7	2.0

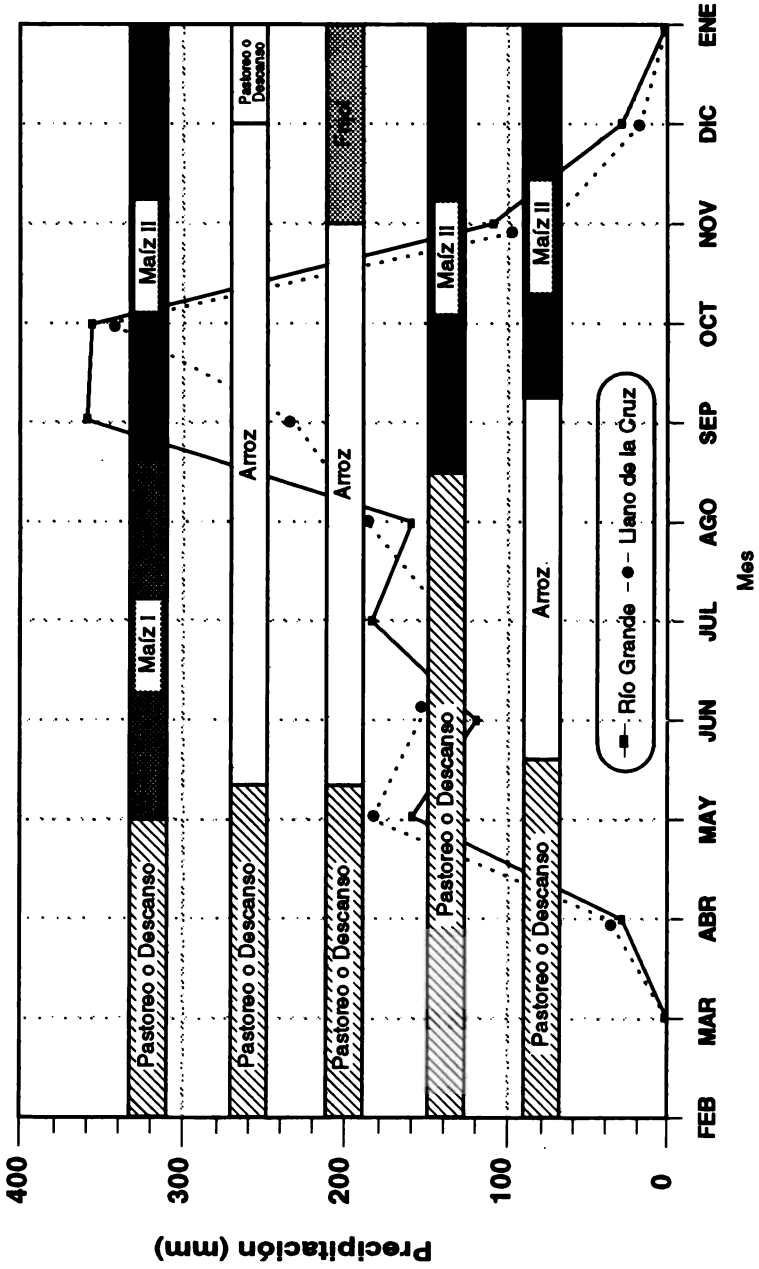
Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 4. Variaciones Efectuadas en la Superficie Sembrada y Rendimientos en los Granos Básicos, Arco Seco, Panamá

Variaciones Realizadas	% de las Fincas que Efectuaron Variaciones									
	Superficie Sembrada					Rendimientos				
	Estratos			Total	Estratos			Total		
	1	2	3		1	2	3			
Total de las Explotaciones	17	13	21	51	17	13	21	51	51	
Arroz										
1. No varió o no sembró	58.8	69.2	57.1	60.8	47.0	69.2	52.4	54.9		
2. Aumentó	23.5	15.4	4.8	13.7	17.6	15.4	9.5	13.7		
3. Disminuyó	11.8	7.7	28.6	17.6	35.3	15.4	38.1	31.4		
4. Eliminó	5.9	7.7	9.5	7.8	--	--	--	--		
Maíz										
1. No varió o no sembró	70.6	61.5	57.1	62.7	64.7	53.8	66.7	62.7		
2. Aumentó	17.6	23.1	23.8	21.6	5.9	30.8	14.3	15.7		
3. Disminuyó	11.8	7.7	19.0	13.7	29.4	15.4	19.0	21.6		
4. Eliminó	--	7.7	--	2.0	--	--	--	--		
Frijol										
1. No varió o no sembró	88.2	92.3	90.5	90.2	88.2	76.9	90.5	86.3		
2. Aumentó	--	--	4.8	2.0	--	15.4	4.8	5.9		
3. Disminuyó	11.8	--	4.8	5.9	11.8	7.7	4.8	7.8		
4. Eliminó	--	7.7	--	2.0	--	--	--	--		

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

ANEXO 5 EPOCAS DE SIEMBRA COSECHA DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE CULTIVOS Y SU RELACION CON LA DISTRIBUCION MENSUAL DE LA PRECIPITACION, ARCO SECO, PANAMA



Anexo 6. Algunos Indicadores del Componente Pecuario de las Fincas, por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Indicadores por Componentes	Estratos			Areas		
	1	2	3	Parita-Pesé	El Potrero	Guararé
1. Ganadería						
% de las fincas con ganado vacuno	29.4	46.2	100.0	66.7	65.0	56.3
Cantidad promedio de reses	1.5	2.7	28.0	14.3	11.8	12.4
2. Cerdos						
% de las fincas con cerdos	11.8	53.8	52.4	60.0	5.0	62.5
Cantidad promedio de cerdos	0.2	4.7	7.8	3.9	0.7	9.8
3. Aves de Corral						
% de las fincas con aves	94.1	92.3	85.7	100.0	90.0	81.3
Cantidad promedio de aves	20.0	33.8	29.9	32.7	21.1	30.9

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 7. Destino de la Producción de Granos Básicos (porcentajes promedios), por Estrato, Arco Seco, Panamá

Destino de la Producción/Cultivo	Estratos		
	1	2	3
1. Arroz			
Rendimiento (qq/ha)	16.8	26.6	24.4
% autoconsumo	97.0	98.2	98.0
% semilla	1.9	1.8	2.0
2. Maíz II coa			
Rendimiento (qq/ha)	18.4	19.4	18.1
% consumo humano	41.3	26.7	24.6
% consumo animal	31.8	53.4	42.0
% semilla	2.0	2.6	2.5
% vendida (incluyendo los que no venden)	22.0	16.7	26.7
% vendida (solamente los que venden)	46.8	72.5	62.2
3. Frijol			
Rendimiento (qq/ha)	11.0	8.6	6.6
% consumo humano	88.8	54.4	55.3
% semilla	5.0	3.3	6.7
% vendida (incluyendo los que no venden)	--	35.8	47.4
% de las fincas que vendieron	0.0	23.1	23.8

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 8. Cantidad Vendida de Maíz II coa (91-92), por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Quintales	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
No vendió	7	7	10	24	8	8	8
%	41.2	53.8	47.6	47.1	53.3	40.0	50.0
Menos de 5	4	--	2	6	1	2	3
%	40.0	--	18.2	22.2	14.3	16.7	37.5
5.1-10	2	1	3	6	--	5	1
%	20.0	16.7	27.3	22.2	--	41.7	12.5
10.1-15	1	1	--	2	1	1	--
%	10.0	16.7	--	7.4	14.3	8.3	--
15.1-20	1	1	--	2	--	2	1
%	10.0	16.7	--	7.4	--	16.7	12.5
20.1-50	1	2	3	6	3	1	1
%	10.0	33.3	27.3	22.2	42.9	8.3	12.5
Más de 50	1	1	3	5	2	1	2
%	10.0	16.7	27.3	18.5	28.6	8.3	25.0
Total que Vendieron	10	6	11	27	7	12	8
%	58.8	46.2	52.4	52.9	46.7	60.0	50.0
Total	17	13	21	51	15	20	16

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 9. Ingresos Anuales por Venta de Granos Básicos, por Estratos y Areas, Arco seco, Panamá

Balboas/año	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
	1.00-250.00	7	2		7	16	2
%	70.0	28.6	53.9	53.3	25.0	66.7	60.0
251.00-500.00	1	3	3	7	2	3	2
%	10.0	42.9	23.1	23.3	25.0	25.0	20.0
501.00-1.000.00	1	1	--	2	1	1	--
%	10.0	14.3	--	6.7	12.5	8.3	--
1,001.00-1,500.00	--	--	1	1	1	--	--
%	--	--	7.7	3.3	12.5	--	--
1,501.00-2,000.00.	1	1	1	3	1	--	2
%	10.0	14.3	7.7	10.0	12.5	--	20.0
Más de 2,000.00	--	--	1	1	1	--	--
%	--	--	7.7	3.3	12.5	--	--
Promedio	210.6	257.7	224.5	223.9	306.5	142.9	283.7
Recibieron Ingresos	10	7	13	30	8	12	10
%	58.8	53.8	61.9	58.8	53.3	60.0	62.5
No Reportaron Ingresos	7	6	8	21	7	8	6
%	41.2	46.2	38.1	41.2	46.7	40.0	37.5

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 10. Total de costos en efectivo en granos básicos, por estratos Arco Seco, Panamá

Balboas/finca	Estrato		
	1	2	3
Menos de 100.00	4	--	2
%	23.6	--	9.6
101.00-300.00	2	7	3
%	11.8	53.9	14.4
301.00-500.00	6	--	4
%	35.4	--	19.2
501.00-700.00	2	3	3
%	11.8	23.1	14.4
701.00-1,000.00	1	2	2
%	5.9	15.4	9.6
1,001.00-1,500.00	2	--	6
%	11.8	--	28.8
Más de 1,500.00	--	1	1
%	--	7.7	4.8
Total	17	13	21
Promedio	462.8	496.5	708.5

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 11. Ingresos Anuales por Venta de Ganado Vacuno y Productos de Ganadería, por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Balboas/año	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
1.00-500.00	1	2	3	6	2	3	1
%	25.0	100.0	18.8	27.3	33.3	42.8	11.1
501.00-1,000.00	--	--	5	5	--	3	2
%	--	--	31.3	22.7	--	42.8	22.2
1,001.00-1,500.00	1	--	--	1	1	--	--
%	25.0	--	--	4.5	16.7	--	--
1,501.00-2,000.00	1	--	1	2	--	--	2
%	25.0	--	6.3	9.1	--	--	22.2
2,001.00-2,500.00	--	--	1	1	--	--	1
%	--	--	6.3	4.5	--	--	11.1
2,501.00-3,000.00	1	--	--	1	--	1	--
%	25.0	--	--	4.5	--	14.3	--
Más de 3,000.00	--	--	6	6	3	--	3
%	--	--	37.5	27.3	50.0	--	33.3
Promedio	320.0	24.6	2,525.6	1,118.9	1,100.6	310.7	2,146.4
Total que Recibieron Ingresos	4	2	16	22	6	7	9
%	23.5	15.4	76.2	43.1	40.0	35.0	56.3
No Recibieron Ingresos	13	11	5	29	9	13	7
%	76.5	84.6	23.8	56.9	60	65	43.7

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 12. Ingresos Totales Anuales por Venta de Productos de la Finca, por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Balboas/año	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
1.00-250.00	4	3	1	8	1	6	1
%	33.3	30.0	5.0	19.0	9.1	40.0	6.2
251.00-500.00	2	1	1	4	--	3	1
%	16.6	10.0	5.0	9.5	--	20.0	6.2
501.00-1,000.00	2	2	3	7	2	2	3
%	16.6	20.0	15.0	16.7	18.2	13.3	18.6
1,001.00-1,500.00	1	--	4	5	1	3	1
%	8.3	--	20.0	11.9	9.1	20.0	6.2
1,501.00-2,000.00	1	1	--	2	1	--	1
%	8.3	10.0	--	4.8	9.1	--	6.2
2,001.00-2,500.00	1	1	1	3	--	--	3
%	8.3	10.0	5.0	7.1	--	--	18.6
2,501.00-3,000.00	--	--	3	3	1	--	2
%	--	--	15.0	7.1	9.1	--	12.4
Más de 3,000.00	1	2	7	10	5	1	4
%	8.3	20.0	35.0	23.8	45.5	6.7	25.0
Promedio	808.7	1,238.7	3,620.0	2,004.9	2,663.0	594.9	3,298.0
Recibieron Ingresos	12	10	20	42	11	15	16
%	70.6	76.9	95.2	82.3	73.3	75.0	100.0
No Recibieron Ingresos	5	3	1	9	4	5	--
%	29.4	23.1	4.8	17.6	26.7	25.0	--

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 13. Ingresos Totales Anuales Recibidos fuera de la Finca, por Estrato y Areas, Arco Seco, Panamá

Balboas/año	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
1.00-250.00	3	1	3	7	2	2	3
%	17.7	9.1	20	16.3	11.8	11.8	21.4
251.00-500.00	2	2	--	5	4	4	--
%	11.8	18.2	--	11.6	8.3	23.5	--
501.00-1,000.00	7	1	7	15	5	4	6
%	41.3	9.1	46.7	34.9	41.7	23.5	42.8
1,001.00-1,500.00	--	6	3	9	2	3	4
%	--	54.5	20	20.9	16.7	17.6	28.6
1,501.00-2,000.00	2	1	--	3	1	2	--
%	11.8	9.1	--	7.0	8.3	11.8	--
2,001.00-2,500.00	1	--	1	2	1	--	1
%	5.9	--	6.7	4.6	8.3	--	7.1
2,501.00-3,000.00	1	--	1	1	--	2	--
%	5.9	--	6.7	2.3	--	11.8	--
Más de 3,000.00	1	--	--	1	--	1	--
%	5.9	--	--	2.3	--	5.9	--
Promedio	1,035.2	856.9	747.7	856.7	739.0	1,081.6	765.4
Recibieron Ingresos	17	11	15	43	12	17	14
%	100.0	84.6	71.4	84.3	80.0	85.0	87.5
No Recibieron Ingresos	--	2	6	8	3	3	2
%	--	15.4	28.6	15.7	20.0	15.0	12.5

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 14. Ingresos Totales Anuales del Núcleo Familiar, por Estratos y Areas, Arco Seco, Panamá

Balboas/año	Estrato			Total	Areas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
1.00- 500.00	4	2	--	6	1	5	--
%	23.6	15.4	--	11.8	6.7	25.0	--
501.00-1,000.00	3	--	4	7	3	3	1
%	17.7	--	19.2	13.7	20.0	15.0	6.2
1,001.00-1,500.00	1	3	3	7	1	4	2
%	5.9	23.1	14.3	13.7	6.7	20	12.5
1,501.00-2,000.00	3	3	2	8	3	3	2
%	17.6	23.1	9.6	15.7	20.0	15.0	12.5
2,001.00-3,000.00	3	3	3	9	2	2	5
%	17.6	23.1	14.3	17.6	13.3	10.0	31.3
3,000.00-4,000.00	1	1	1	3	1	1	1
%	5.9	7.7	4.8	5.9	6.7	5.0	6.3
Más de 4,000.00	2	1	8	11	4	2	5
%	11.8	7.7	38.1	21.6	26.7	10.0	31.3
Promedio	1,843.8	2,095.6	4,367.7	2,918.9	4,246.3	1,612.9	4,064.1
Total	17	13	21	51	15	20	16

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 15. Destino de los Ingresos Obtenidos en los Diferentes Componentes, por Estrato, Arco Seco, Panamá

Componentes del Ingreso/Estrato	Casa	Capital de Trabajo		Mejoras a la Finca	Total *
		Cultivos	Ganadería		
Estrato 1					
1. Ingresos por Granos Básicos	2	--	--	--	2
%	100	--	--	--	--
2. Ingresos por Ganadería	4	4	3	3	14
%	28	28	21	21	--
3. Ingresos por Especies Menores	6	2	--	--	8
%	75	25	--	--	--
4. Ingresos por Otros Productos Agrícolas	2	2	--	2	6
%	33	33	--	33	--
5. Ingresos por Otros Productos de la Finca	--	--	--	--	--
%	7	1	--	1	9
6. Ingresos por Jornales	77	11	--	11	--
Estrato 2					
1. Ingresos por Granos Básicos	6	3	--	--	9
%	66	33	--	--	--
2. Ingreso por Ganadería	2	2	--	--	4
%	50	50	--	--	6
3. Ingresos por Especies Menores	4	2	--	--	6
%	66	33	--	--	10
4. Ingresos por Otros Productos Agrícolas	5	5	--	--	10
%	50	50	--	--	6
5. Ingresos por Otros Productos de la Finca	3	3	--	--	6
%	50	50	--	--	1
6. Ingresos por Jornales	1	--	--	--	1
%	100	--	--	--	--
Estrato 3					
1. Ingresos por Granos Básicos	9	7	4	4	24
%	37	29	17	17	--
2. Ingreso por Ganadería	14	10	11	11	45
%	31	22	22	24	--
3. Ingresos por Especies Menores	6	6	3	3	28
%	14	14	11	11	--
4. Ingresos por Otros Productos Agrícolas	54	23	--	--	4
%	--	2	1	1	4
5. Ingresos por Otros Productos de la Finca	--	50	25	25	15
%	5	4	3	3	--
6. Ingresos por Jornales	33	27	20	20	7
%	5	2	--	--	--
%	71	28	--	--	--

* Nota: La columna de total fue utilizada solamente para obtener los porcentajes y no se refiere a la frecuencia total por fuente de ingreso, ya que el productor tenía cuatro opciones de destino para cada fuente de ingreso

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada

Anexo 16: Introducción de Tecnología en Granos Básicos en los Últimos Tres Años, según Categoría: Caso de Maíz, Arco Seco, Panamá

Categoría	Estrato (N° de Productores)			Total (Porcentajes)	Estrato (Porcentajes)		
	1	2	3		1	2	3
	Conocimiento Agrícola (Promedio)	3	2		4	18	19
Preparación de Terreno	3	1	7	23	20	8	37
Manejo y Selección de Semilla	3	4	5	27	19	33	29
Epoca de Siembra	2	1	1	8	12	8	5
Control de Malezas	6	6	6	36	38	46	29
Epoca de Aplicación de Fertilizantes	3	3	4	20	20	23	19
Fertilización a Chuzo	2	1	2	10	14	8	10
Rotación/Asocio	3	2	2	14	20	15	10
Selección de Cultivares	4	2	5	23	29	15	24
Manejo Postcosecha	0	1	0	2	0	8	0
Uso Intensivo de Mano de Obra (Promedio)	7	6	8	42	45	46	36
Arreglos Espaciales	5	6	7	37	33	46	33
Siembra en Hileras	9	6	8	46	56	46	38
Mecanización (Promedio)	5	3	9	37	36	23	47
Preparación de Terreno	5	3	9	37	36	23	47
Productos (Promedio)	3	2	7	25	25	20	34
Fertilizantes	5	3	12	44	41	25	60
Herbicidas	5	6	12	51	41	46	63
Insecticidas	1	0	0	2	9	0	0
Semillas Mejoradas	1	1	2	4	7	8	11

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 17. Introducción de Tecnología en Granos Básicos en los Últimos Tres Años, según Categoría: Caso de Arroz, Arco Seco, Panamá

Categoría	Estrato (N° de Productores)			Total (Porcentajes)	Estrato (Porcentajes)		
	1	2	3		1	2	3
	Conocimiento Agrícola (Promedio)	3	1		3	16	19
Preparación de Terreno	3	1	5	20	19	8	29
Manejo y Selección de Semilla	4	3	4	24	25	25	24
Epoca de Siembra	2	0	0	5	12	0	0
Control de Malezas	8	3	7	39	47	27	39
Epoca de Aplicación de Fertilizantes	4	1	2	15	24	9	11
Fertilización a Chuzo	2	0	1	7	12	0	6
Rotación/Asocio	3	3	3	20	19	25	17
Selección de Cultivares	2	1	3	13	12	8	17
Manejo Postcosecha	0	0	0	0	0	0	0
Uso Intensivo de Mano de Obra (Promedio)	2	4	4	21	15	33	18
Arreglos Espaciales	2	4	5	23	12	33	26
Siembra en Hileras	3	4	2	19	18	33	11
Mecanización (Promedio)	6	1	4	27	46	8	25
Preparación de Terreno	6	1	4	27	46	8	25
Productos (Promedio)	2	2	4	24	17	20	31
Fertilizantes	4	3	8	41	31	30	57
Herbicidas	5	5	9	50	38	50	60
Insecticidas	0	0	1	3	0	0	7
Semillas Mejoradas	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 18. Introducción de Tecnología en Granos Básicos en los Últimos Tres Años, según Categoría: Caso de Frijol, Arco Seco, Panamá

Categoría	Estrato (N° de Productores)			Total (Porcentajes)	Estrato (Porcentajes)		
	1	2	3		1	2	3
	Conocimiento Agrícola (Promedio)	1	1		1	12	8
Preparación de Terreno	0	0	3	15	0	0	43
Manejo y Selección de Semilla	2	0	0	9	29	0	0
Epoca de Siembra	0	1	0	5	0	20	0
Control de Malezas	2	3	4	41	29	50	44
Epoca de Aplicación de Fertilizantes	0	1	1	9	0	17	11
Fertilización a Chuzo	0	0	1	4	0	0	11
Rotación/Asocio	0	0	2	9	0	0	22
Selección de Cultivares	1	0	2	12	11	0	22
Manejo Postcosecha	0	1	0	4	0	17	0
Uso Intensivo de Mano de Obra (Promedio)	1	0	2	14	7	0	28
Arreglos Espaciales	0	0	2	10	0	0	22
Siembra en Hileras	1	0	3	19	14	0	33
Mecanización (Promedio)	0	0	2	4	0	0	10
Preparación de Terreno	0	0	2	4	0	0	10
Productos (Promedio)	1	1	1	14	10	21	11
Fertilizantes	1	3	2	30	14	50	29
Herbicidas	1	1	1	16	17	17	14
Insecticidas	0	1	0	5	0	17	0
Semillas Mejoradas	1	0	0	4	9	0	0

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 19. Tipos de problemas que confrontan los productores en la comercialización de los productos.

	Estrato			Total	Áreas		
	1	2	3		Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
	No vendió o no confrontan %	12 70.6	5 38.5		10 47.6	27 52.9	8 53.3
No hay quien compre %	4 80.0	6 75.0	5 45.5	15 62.5	3 42.9	6 66.7	6 75.0
Transporte y precios bajos %	1 20.0	--	2 18.2	3 12.5	2 28.6	1 11.1	--
Transporte %	--	1	--	1	--	1	--
Precios bajos %	--	12.5	--	4.2	--	11.1	--
Almacenamiento %	--	1	1	2	1	--	1
Inaccessibilidad al área %	--	12.5	9.1	8.3	14.3	--	12.5
Otros %	--	--	1	1	--	1	--
	--	--	9.1	4.2	--	11.1	--
	--	--	1	1	1	--	--
	--	--	9.1	4.2	--	--	--
	--	--	1	1	14.3	--	1
	--	--	9.1	4.2	--	--	12.5
Total que confrontan problemas %	5 29.4	8 61.5	11 52.4	24 47.1	7 46.7	9 45.0	8 50.0
Total	17	13	21	51	15	20	16

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 20. Tendencia en la Producción de Granos Básicos, Arco Seco, Panamá

Cultivo, Tendencia en Área Cultivada	Ultimos Tres Años						Planes en el Futuro Inmediato					
	Estrato			Total	Estrato			Total				
	1	2	3		1	2	3					
Arroz												
Mantener área	10	9	12	31	10	10	12	32				
%	59	69	57	61	59	83	71	70				
Aumentar área	4	2	1	7	6	1	1	8				
%	24	15	5	14	35	8	6	17				
Disminuir área	2	1	6	9	1	0	3	4				
%	12	8	29	18	6	0	18	9				
Eliminar área	1	1	2	4	0	1	1	2				
%	6	8	10	8	0	8	6	4				
Maíz												
Mantener área	12	8	12	32	7	9	11	27				
%	71	62	57	63	44	69	58	56				
Aumentar área	3	3	5	11	9	3	7	19				
%	18	23	24	22	56	23	37	40				
Disminuir área	2	1	4	7	0	0	1	1				
%	12	8	19	14	0	0	5	2				
Eliminar área	0	1	0	1	0	1	0	1				
%	0	8	0	2	0	8	0	2				
Frijol												
Mantener área	15	12	19	46	4	4	5	13				
%	88	92	90	90	44	67	71	59				
Aumentar área	0	0	1	1	1	1	1	3				
%	0	0	5	2	11	17	14	14				
Disminuir área	2	0	1	3	2	1	1	4				
%	12	0	5	6	22	17	14	18				
Eliminar área	0	1	0	1	2	0	0	2				
%	0	8	0	2	22	0	0	9				

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 21. Eliminación de Mejoras a la Finca en los Últimos Tres Años, Reportados por los Agricultores, Arco Seco, Panamá

	Estrato			Áreas		
	1	2	3	Pesé-Parita	El Potrero	Guararé
		3	3	1	3	3
Efectuaron mejoras y no las tiene en la actualidad	17.6	23.1	5.0	20.0	15.0	6.7
%						
¿Por qué no tiene las mejoras?						
Herencia	1	--	1	2	--	--
%	5.9	--	5.0	13.3	--	--
Vendió y Compró	1	--	--	--	1	--
%	5.9	--	--	--	5.0	--
Sequía	--	1	--	--	1	--
%	--	7.7	--	--	5.0	--
Emigró y se dañó el equipo	--	1	--	1	--	--
%	--	7.7	--	6.7	--	--
No especificaron	1	1	--	--	1	1
%	5.9	7.7	--	--	5.0	6.7

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 22. Cultivos en los que los Agricultores Reportaron haber hecho el Mayor Esfuerzo de Mejoramiento, Arco Seco, Panamá.

Cultivo	Estrato			Total
	1	2	3	
Número	14	11	20	45
Arroz	7	6	9	22
Maíz	6	3	7	16
Frijol	1	0	0	1
Ganadería	0	0	4	4
Ñame	0	2	0	2
Porcentajes				
Arroz	50	55	45	49
Maíz	43	27	35	36
Frijol	7	0	0	2
Ganadería	0	0	20	9
Ñame	0	18	0	4

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 23 Tenencia en el Uso de Maquinaria y Fertilizantes en Granos Básicos, Arco Seco
Panamá

	Uso de Maquinaria				Uso de Fertilizantes			
	Estratos			Total	Estratos			Total
	1	2	3		1	2	3	
Arroz								
Aumento	4	0	5	9	3	3	6	12
%	27	0	24	18	21	30	38	30
Disminuyó	0	0	2	2	1	0	0	1
%	0	0	10	4	7	--	--	2
Igual	4	6	4	14	5	6	5	16
%	27	46	19	29	36	60	31	40
No han usado	7	7	10	24	5	1	5	11
%	47	54	48	49	36	10	31	28
Maíz								
Aumento	3	1	8	12	3	6	9	18
%	20	8	38	24	--	--	--	--
Disminuyó	0	0	1	1	0	0	0	0
%	--	--	5	2	--	--	--	--
Igual	4	5	4	13	6	4	3	13
%	27	38	19	26	46	80	43	52
No han usado	8	7	8	23	7	1	4	12
%	53	54	38	47	54	20	57	48
Frijol								
Aumento	0	0	2	2	1	1	1	3
%	0	0	10	4	6	9	5	7
Disminuyó	1	0	1	2	1	--	--	1
%	7	0	5	4	6	--	--	2
Igual	2	3	4	9	1	1	--	2
%	13	25	19	19	6	9	--	4
No han usado	12	9	14	35	13	9	18	40
%	80	75	--	73	81	82	95	87

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

Anexo 24. Tenencia en el Uso de Mano de Obra Familiar y Contratada en los Granos Básicos, Arco Seco, Panamá

Rubro, Tendencia	Mano de Obra Familiar						Mano de Obra Contratada			
	Estratos						Estratos			
	1	2	3	Total			1	2	3	Total
Arroz										
Aumento	6	2	4	12	1	0	4	5		
%	43	18	20	27	9	0	22	12		
Disminuyó	2	2	6	10	3	1	3	7		
%	14	18	30	22	27	9	17	18		
Igual	6	7	10	23	7	10	11	28		
%	43	64	50	51	64	91	61	70		
Maíz										
Aumento	6	2	3	11	2	0	4	6		
%	40	17	16	24	17	0	22	14		
Disminuyó	2	1	4	7	4	3	3	10		
%	13	8	21	15	33	25	17	24		
Igual	7	9	12	28	6	9	11	26		
%	47	75	63	61	50	75	61	62		
Frijol										
Aumento	1	0	2	3	0	0	3	3		
%	9	0	15	10	0	0	25	12		
Disminuyó	3	1	5	9	3	2	2	7		
%	27	14	38	29	38	33	17	27		
Igual	7	6	6	19	5	4	7	16		
%	64	86	46	61	62	67	58	62		

Fuente: Elaborado por los autores en base a la encuesta realizada.

FECHA DE DEVOLUCION

15 JUL. 2001

IICA
PRIAG-DA-3

Autor

Desarrollo tecnológico en los
Título sist. de produc. de granos
básicos en Centroamérica

Fecha
Devolución

Nombre del solicitante

15 JUL. 2001

Ezequiel G...

El PRIAG se inició en 1991 como un Programa Regional de Cooperación entre los países del Istmo Centroamericano, representados inicialmente por el Consejo Regional de Cooperación Agrícola de Centroamérica, Panamá, Belice, México y República Dominicana (CORECA) por una parte y la Unión Europea (EU) por otra. En 1997 el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), perteneciente al Sistema de Integración Centroamericano (SICA) asumió la función de organismo tutelar. Este cambio, coloca al PRIAG como una iniciativa de integración centroamericana que promueve la plena participación de la sociedad civil.

Para su ejecución cuenta con el apoyo técnico del Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) de Francia y el Instituto Real para los Trópicos (KIT) de Holanda.

Dentro del Istmo Centroamericano, el Programa impulsa la cooperación horizontal de los diferentes actores sociales e institucionales para combatir la inseguridad alimentaria y promover la diversificación, tanto en la dieta como en la generación de ingresos de los productores. Para alcanzar estos propósitos, se apoya y fortalece la capacidad de autogestión de los productores y sus organizaciones, para que en conjunto con las Instituciones (gubernamentales y privadas, nacionales, regionales e internacionales) identifiquen, adapten, prueben y utilicen tecnologías coherentes con sus intereses y condiciones. De esta forma y a través de intercambios de experiencias e información nacional y regional, se constituye un sistema de conocimientos e información agrícola, en el cual, el productor como usuario final, procesa y utiliza información de diferentes tipos para responder a sus necesidades.

Su estilo de operación se fundamenta en la activa y amplia participación de productores, investigadores y extensionistas de los seis países de la Región, así como las instituciones (municipales, departamentos, nacionales, regionales e internacionales) de carácter público y privado, involucradas en la innovación tecnológica y con énfasis en los sistemas de cultivo importantes para la agricultura familiar.



*Dirección Ejecutiva Regional (DER)
Apartado 55-2200 Coronado, Costa Rica
Teléfono (506) 229-3155
Fax (506) 229-2567*