

RESTRICCIONES SOCIO-ECONÓMICAS REFLEJADAS EN LOS SISTEMAS

DE CULTIVO PRACTICADOS POR PEQUEÑOS AGRICULTORES

✓
Luis A. Navarro*

Se entiende por sistema de cultivo a la combinación espacial y temporal entre uno o más cultivos con ciertas cantidades de tierra, mano de obra y elementos de capital como implementos e insumos, impuesta por el agricultor para cumplir ciertos propósitos de producción y/o ingreso, bajo las condiciones ambientales y de recursos existentes durante un período dado.

Entendido así, un sistema de cultivo es una manifestación tanto de las posibilidades como restricciones que enfrenta el agricultor en sus recursos y ambiente, como también en su conocimiento para poder utilizarlos según sus metas, propósitos y estímulos sociales.

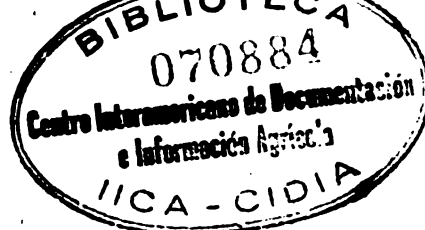
En general, las restricciones determinantes en los sistemas de cultivo se pueden clasificar de varias maneras. El objetivo de este documento es identificar y analizar aquellas que se pueden clasificar como restricciones socio-económicas.

La identificación y análisis de las restricciones socio-económicas se hará dividiéndolas en aquellas que determinan: a) la cantidad y calidad de los recursos a disposición de los pequeños agricultores; b) sus metas, propósitos y estímulos y c) su conocimiento o capacidad de utilizarlos para lograr b. En cada grupo se discutirá como la sociedad, ambiente en evolución a través del tiempo y que involucra a los agricultores, y ha producido y puede producir cambios positivos o negativos en los tres tipos de restricciones, lo que a su vez induce cambios evolutivos en el agricultor y sus sistemas de cultivos.

La discusión se centra en experiencias y observaciones hechas en los diferentes países del Istmo Centroamericano.

La mayor parte de los datos que se presentan como ilustración se basan en diversas encuestas y sondeos hechos en las áreas de acción del Proyecto CATIE/ROCAP en Sistemas de Cultivo, entre 1976 y 1978. Estas encuestas y sondeos han sido realizados por personal de las distintas instituciones nacionales individualmente o con colaboración del CATIE.

* Economista Agrícola, Proyecto CATIE/ROCAP. Turrialba, Costa Rica.



CANTIDAD Y CALIDAD DE RECURSOS

Los recursos de producción se refieren a la tierra, mano de obra y elementos de capital como implementos agrícolas e insumos, incluyendo semillas.

El concepto de pequeño agricultor indica su poca disponibilidad (cantidad) general de recursos en relación a la capacidad productiva (calidad) de éstos y la producción necesaria para subsistir y mejorarse él y su familia.

Este concepto indica, también, una posición general de los pequeños agricultores en una estratificación agrícola, tanto por ingresos como por ubicación geográfica. En términos de ingresos, generalmente ocupan los estratos más bajos y en términos de ubicación geográfica ocupan áreas marginales. Esta marginalidad está dada por la calidad del suelo o clima y por su ubicación y acceso respecto a los centros de desarrollo nacional. A su vez esta "localización" implica un círculo vicioso del cual estos agricultores difícilmente pueden salir sin ayuda de la sociedad. De hecho ha sido el tipo de desarrollo agrícola económico de las sociedades del Istmo lo que ha moldeado las características de estos pequeños agricultores.

Recurso Tierra

Las ventajas comparativas de los países del Istmo, principalmente por clima y cercanía a los mayores mercados internacionales de carne, frutas y otros productos tropicales, ha inducido una agricultura basada principalmente en estos productos de exportación. Las exigencias en cantidad, calidad y competencia de los mercados internacionales hace que estas explotaciones sean económicas sólo en grandes escalas (economías de escala).

Esto a su vez requiere de una tecnología eficiente y moderna, lo que contribuye aún más a sus exigencias de recursos, especialmente de capital. Aquéllos que disponen de tal capital pueden ser también mucho más concientes de la calidad y ubicación de los recursos necesarios y pueden competir para su adquisición. Esto ha elevado el precio de las tierras de mejor calidad o mejor ubicadas, fuera del alcance de los agricultores de bajos ingresos, contribuyendo al desplazamiento de estos últimos a la situación antes descrita.

La poca disponibilidad y deficiencia en calidad del recurso tierra no permite ni una buena productividad ni diversificación en la producción de los pequeños agricultores. Esto, que se refleja en el comportamiento de sus sistemas de cultivo, los guía también a preferir los cultivos de alimentación básica que son posibles en el área. Estos son de prioridad para su subsistencia, pero debido a su bajo valor unitario, poco rendimiento y a lo pequeño de la escala de operación, no les permiten progresar en términos de ingreso.

El Cuadro 1 resume los resultados de varias encuestas hechas a pequeñas muestras de agricultores en las áreas de trabajo del Proyecto CATIE/ROCAP. Uno de los criterios para seleccionar estas áreas fue la concentración de pequeños agricultores allí existente.

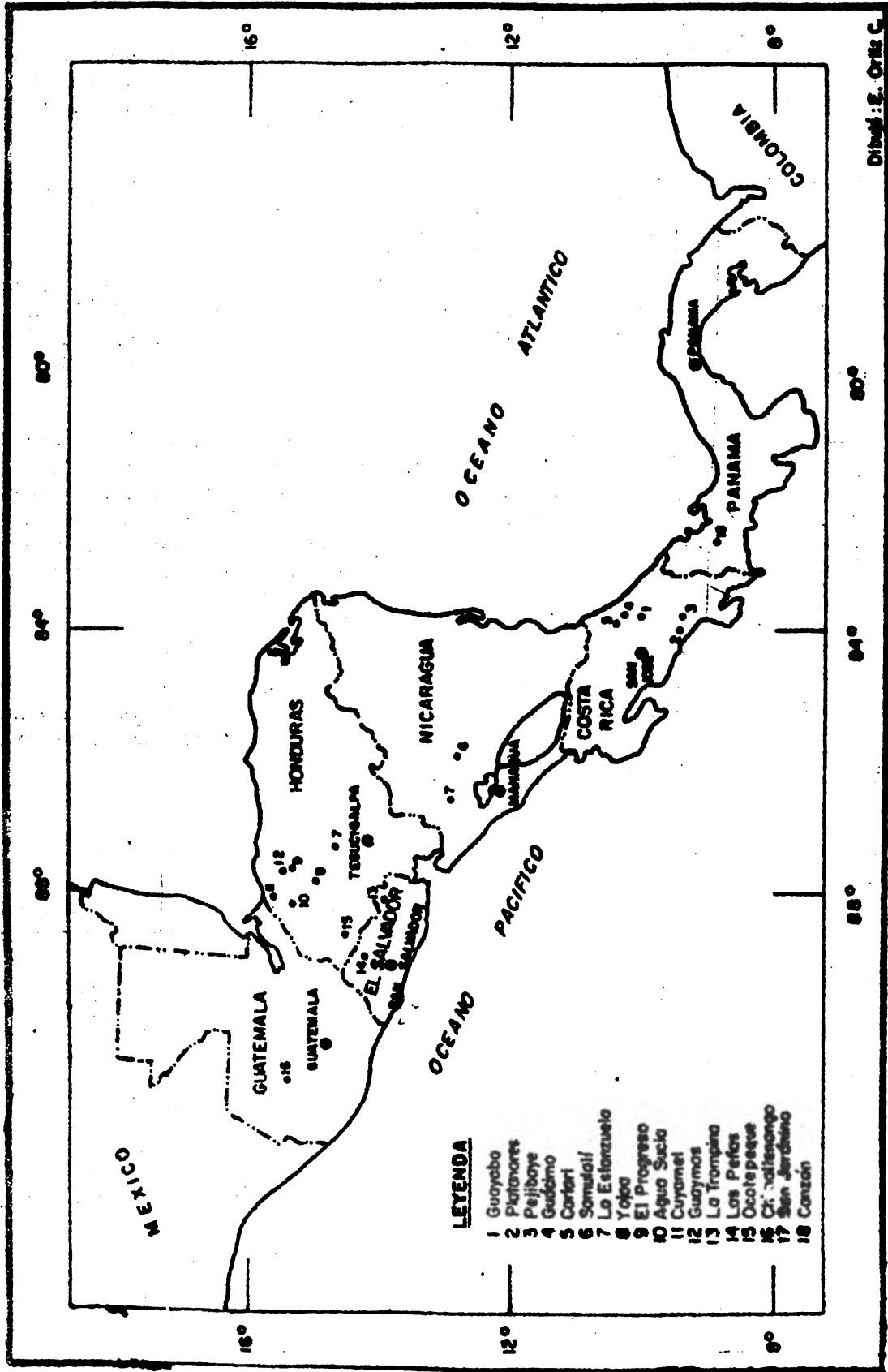
Estudiando la ubicación geográfica de las áreas encuestadas (Figura 1) se pueden hacer varias observaciones adicionales relacionadas con la "calidad" de la tierra como recurso productivo.

Existe una tendencia a una concentración de las fincas más grandes en las encuestas en aquellas áreas estudiadas más alejadas de centros importantes de población (Ej.: Pacífico Sur, Atlántico, Chiriquí Alto) o de más difícil acceso (Ej.: Atlántico, Chiriquí Alto, hasta el momento de las encuestas).

Aunque no existe una relación clara entre el tamaño de la finca del Cuadro 1 y la topografía general de las fincas encuestadas (Cuadro 2), el segundo cuadro muestra que en algunos casos el área no apta para trabajos agrícolas puede llegar hasta un 63% del total. De las áreas que muestran una topografía más adecuada, el Atlántico es todavía de acceso relativamente difícil. La Meseta Central y el Valle del Sula, en cambio, cuentan con buen acceso y cercanía a mercados.

Cuadro 1. Tamaño promedio de finca, número total de agricultores y número de muestras independientes encuestadas en diversas áreas de trabajo, Proyecto CATIE/ROCAP 1976-1978.

País	Región general (ubicación)	ha/finca	No. agric. encuestados	No. de muestras	Referencias bibliográficas
Costa Rica	Meseta Central	8.8	16	8	(3)
	Pacífico Sur	13.6	139	5	(2, 3)
	Atlántico	17.7	163	5	(2, 3)
	Turrialba	10.0	26	1	(3)
El Salvador	Nor-Occidente	4.8	54	1	(7)
Guatemala	Altiplano	1.3	40	1	(6)
Honduras	Valle del Sula	5.8	89	3	(3, 4, 12)
Nicaragua	Central	7.3	209	4	(3, 12, 15)
Panamá	Chiriquí Alto	18.4	39	1	(11)



Dibujó: E. Ortiz C.

Fig. 1 Ubicación de las áreas de acción del Proyecto en Sistemas de Cultivo para Pequeños Agricultores 1976-1978

Cuadro 2. Topografía general de la tierra explotada por pequeños agricultores, según encuestas realizadas en varias áreas del Istmo Centroamericano. Proyecto CATIE/ROCAP 1976-1978.

País	Región (ubicación)	% área encuestada con topografía:		No. de observ.	No. de muestras	Referencias bibliográficas
		Plana	Ondulada Quebrada			
Costa Rica	Meseta Central	61	27	11	16	(3)
	Pacífico Sur	5	48	43	30	(3)
	Atlántico	99	1	-	61	(3)
	Turrrialba	36	26	11	26	(3)
El Salvador	Nor-Occidente	30	7	63	54	(7)
Guatemala	Altiplano		46	54	40	(6)
Honduras	Valle del Sula	61	38	1	48	(3, 12)
Nicaragua	Central	31	38	31	168	(3, 15)
Panamá	Chiriquí Alto	33	57	9	59	(11)

La mayoría de las áreas encuestadas muestran una alta proporción con topografía inadecuada para trabajos agrícolas. La necesidad de seguir produciendo en esas condiciones por los pequeños agricultores sólo anticipa acelerar el deterioro productivo de esas tierras con consecuencias detrimentes tanto para los agricultores como para la sociedad en general.

La ubicación geográfica a que se han replegado los pequeños agricultores también define el clima, que es, a su vez, una de las principales determinantes de los sistemas de cultivo presentes.

Además de la cantidad y calidad de la tierra disponible, hay otro aspecto o dimensión de ésta que es muy importante para determinar su uso y así los sistemas de producción en general y sistemas de cultivo en particular. Esta tercera dimensión es el período de tiempo en que esta tierra está disponible con seguridad para ser usada por el agricultor. Esto lo determina, principalmente, la tenencia de la tierra.

Los arreglos de tenencia basados en arrendamiento, medierías u otros de período corto obligan a "sistemas" de ciclo corto utilizando cultivos con esas características. Lo mismo no permite incentivar el uso de insumos y otras prácticas (Ej.: conservación de suelos) que tendrían un efecto residual, o sea, el usuario no podría aprovechar en su totalidad.

Tierras en propiedad u otros arreglos de tenencia con más permanencia, permiten la planificación de sistemas y prácticas también de más permanencia. En general, se amplía el rango de posibilidades permitiendo la selección de sistemas más racionales en términos de beneficios socio-económicos como el uso de los recursos en el tiempo.

Según los datos colectados en las encuestas, en las diferentes áreas de acción del Proyecto CATIE/ROCAP, la forma de tenencia dominante es la propiedad. Sin embargo, existen también el alquiler, medierías, colonatos (y asentamientos), así como también otras formas incluyendo el pre-carismo. El Cuadro 3 contiene algunos datos sobre tenencia de la tierra en las áreas de mayor interés en esta presentación. La mayoría casi absoluta de la propiedad como forma de tenencia, está grandemente influida por el tipo de muestreo utilizado en estos casos, el cual seleccionó áreas de concentración de pequeños agricultores preferentemente individuales y que practican sistemas de cultivo bien definidos. Estadísticas generales muestran que las otras formas de tenencia tienen una proporción mayor que la mostrada en las encuestas, para los pequeños agricultores de todo el Istmo.

Una caracterización general de los sistemas de cultivo en las distintas áreas mencionadas en los Cuadros 1 a 3, muestran que éstos están más definidos y establecidos en el Pacífico Sur, Nor-Occidente, Altiplano y Central. Además éstos están claramente basados en granos alimenticios básicos. Las áreas en que hay influencia de colonización y asentamientos muestran cierta inestabilidad en los sistemas, propia de una situación de transición. El área denominada Meseta Central en Costa Rica es quizás

una de las más dinámicas, especialmente debido a la influencia que recibe de un mercado cercano y que incentiva a los agricultores a intentar cultivos hortícolas de mayor valor. En menor cuantía esto sucede también en Turrialba.

Mano de obra

Por mucho tiempo se sostuvo la tesis que la mano de obra es un recurso abundante e incluso excedente a nivel de pequeños productores agrícolas (teoría de la productividad marginal cero para la mano de obra). Una visión rápida de las estadísticas generales puede dar esa impresión.

El Cuadro 4 muestra algunos datos globales para el Istmo Centroamericano durante 1970, según SIECA (13). Según este cuadro el valor de la producción agrícola aumenta desde el estrato de fincas pequeñas hacia las mayores. A su vez la razón de población rural económicamente activa

Cuadro 4. Superficie bajo cultivos, población rural económicamente activa, valor de la producción agrícola y pecuaria y total por hectárea para diferentes estratos de finca. SIECA 1970*

Estrato de fincas	Sup. en fincas bajo cultivos miles de ha y % total	Poblac. Rur. Econ. Activa miles de personas**	Valor de la prod/ha bajo cultivo (CA\$ 1985)	
			Agrícola	Total
I Menores de 4 ha	695.7(73)	1540.1	100.8	190.8
II 4 - 35 ha	1641.9(56)	564.9	182.1	151.4
III Más de 35 ha	1492.0(14)	138.8	496.4	140.2

* Fuente (13, 14)

** Estas cifras corresponden al 31.4 por ciento de la población rural por estrato durante el año 1970 y no incluye a los trabajadores sin tierra ni a los administradores.

por ha de finca bajo cultivo es 2.2, 1.34 y .09 para los estratos I, II y III respectivamente. Esto es mayor valor de la producción con mucho menos mano de obra por ha. El raciocinio puede ser que se está utilizando mano de obra en exceso en aquellas fincas más pequeñas (productividad marginal negativa de la mano de obra).

Sin embargo, las mismas estadísticas de SIECA muestran que el valor de la producción total por ha bajo cultivo, que incluye una producción pecuaria, disminuye con el tamaño de la finca y aumenta con el número de trabajadores por ha/año (última columna Cuadro 4). Esta tendencia y las cifras correspondientes demuestran una productividad marginal decreciente pero positiva de la mano de obra a medida que su uso aumenta y el tamaño de finca disminuye. El valor promedio de la productividad de la mano de obra también decrece hacia las fincas pequeñas lo que confirma que estas fincas están utilizando su mano de obra en una proporción económicamente racional respecto a la tierra.

El trabajo a nivel de pequeños agricultores, como estrato individual también ayuda a revisar la impresión errada que pueden dar las estadísticas globales respecto a la mano de obra como recurso. Incluso se puede argumentar que a los niveles de tierra y capital disponible para estos agricultores, la mano de obra es en general escasa. Entre las razones más obvias se pueden identificar las que siguen.

La limitación de tamaño y producción de la finca hace que el ingreso familiar generado por la finca sea insuficiente. Ello obliga a parte de la mano de obra familiar a buscar el ingreso suplementario fuera de la finca propia.

En otras ocasiones, incluso con un tamaño de finca adecuado y posibilidades de generar suficiente ingreso, existen, fuera de la finca, empleos alternativos que implican un retorno muy atractivo para la mano de obra familiar. Si esos retornos son más altos que el que provee el trabajo dentro de la finca, la mano de obra disminuirá para la finca. Ocasionalmente esos retornos pueden ser comparables a los internos pero la época en que suceden puede ayudar a la familia a mejorar el flujo de dinero en efectivo necesario para consumo u operación. Esto puede ser crítico ya que dada la estacionalidad agrícola, estos trabajos, mejor remunerados, surgen en la misma época en que la mano de obra es necesaria en la finca. Esto impide que los agricultores hagan un buen uso de esos empleos y que tampoco puedan atender bien los trabajos en sus fincas. Por la misma razón hay épocas en que no existe mucho trabajo dentro ni fuera de la finca familiar, lo que acentúa la impresión de un exceso de mano de obra a este nivel de agricultores.

Datos de encuestas realizadas en Nicaragua (87 agricultores) y en Panamá (59 agricultores) muestran que en promedio las familias tenían 7 y 6.7 miembros respectivamente. Sin embargo, la disponibilidad de mano de obra familiar para trabajos en la finca es mucho menor según se observa en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Disponibilidad de mano de obra familiar, sin incluir al agricultor, por año en Caizán (Panamá) y Estelí (Nicaragua).

Tipo de trabajador	Unidades hombre/año por finca	
	Caizán	Estelí
Hombres (eq. 1 hombre)	.69	1.4
Mujeres (eq. .7 hombre)	.47	.8
Niños (eq. .5 hombre)	.89	.5
TOTAL	2.06	2.8

FUENTE: Encuestas realizadas durante 1978, Proyectos CATIE/ROCAP (11), CATIE/CIID (15).

Otra indicación de la limitación existente en mano de obra son los informes sobre mano de obra contratada en diversas encuestas y sondeos realizados entre 1976 y 1978. Para estudio véase el Cuadro 6.

La limitación en mano de obra explica muchas de las características de tamaño de operación de diversos sistemas como también mucho de su manejo (8, 9).

Muchas veces, aunque tengan suficiente terreno y posibilidades de preparación de terreno, incluso utilizando maquinaria y/o bueyes, los agricultores trabajan menos que la superficie apta que poseen. Esta escala la determina la mano de obra que tendrán disponible para el manejo de esa área durante el ciclo agrícola.

A nivel de toda la finca, existe una tendencia a combinar varios sistemas de cultivo que se complementan en el tiempo en cuanto al uso de mano de obra. Esto es, que no compitan entre sí por uso de mano de obra en las mismas épocas.

En otros casos manejan pequeñas porciones de terreno en forma escalonada en el tiempo. Aunque en este caso pueden estar utilizando un sistema muy similar, el escalonamiento en el tiempo le permite utilizar mejor su mano de obra, la cual va pasando de una parcela a otra así como diferentes labores van siendo necesarias en ellas. El tamaño de estas parcelas está de acuerdo, otra vez, a la cantidad de mano de obra disponible.

Cuadro 6. Porcentaje de los agricultores entrevistados que dicen contratar mano de obra no familiar en alguna época del año en diversas áreas del Istmo, 1976-1978.

País	Región general (ubicación)	% que dice contratar	No. de obs.	No. de muestras	Ref. bibl.
Costa Rica	Meseta Central	100	16	1	(3)
	Pacífico Sur	0	30	2	(3)
	Atlántico	57	61	2	(3)
	Turrialba	62	26	1	(3)
El Salvador	Nor-Occidente	75	56	1	(7)
Honduras	Valle del Sula	82	60	2	(3)
Nicaragua	Central	78	80	2	(3)
Panamá	Chiriquí Alto	71	59	1	(11)

Incluso la práctica de multicultivo se puede explicar en parte como un intento de utilizar mejor la mano de obra limitada y no siempre como una limitación en terreno. El hecho de que una "limpia" en un área con dos cultivos tome más tiempo que en una similar con uno solo, pero menos que en el área equivalente que produzca la misma cantidad de ambos como monocultivo, ejemplifica esto. Lo mismo puede repetirse para otras operaciones.

Un argumento final lo da la escogencia, por muchos pequeños agricultores, de herbicidas como el primer insumo "moderno" que introducen en sus prácticas "tradicionales". Indudablemente el atractivo de éste es su claro efecto en sustituir mano de obra.

El aumento de oportunidades de trabajo para la mano de obra y su aumento en productividad por entrenamiento y complemento de capital, la hará cada vez más cara y escasa para el pequeño agricultor. Esto requiere que su uso racional sea una consideración clara en el mejoramiento tecnológico agrícola. De hecho ello no debe ser sólo una consideración económica sino social, como tratar de disminuir la cantidad de trabajo necesario por el agricultor para satisfacer sus necesidades de subsistencia y mejoramiento, tendencia natural en la evolución humana.

Capital

Tanto a nivel global como específico, el capital aparece como el recurso más limitado en su uso a nivel de pequeños agricultores. Por lo menos observado desde la perspectiva del conocimiento agrícola moderno, una mayor proporción de capital aumentaría tanto la producción como productividad de su mano de obra como tierra en uso ahora.

Sin embargo, esto no es tan fácil ya que la limitación en el uso de capital se debe a disponibilidad, costos y conocimiento para utilizarlo adecuadamente. Cual de estos aspectos es más importante dependerá también de la forma de capital que se trate. Indudablemente su introducción en los sistemas de cultivo utilizados por pequeños agricultores deberá ser paulatina. Esto tanto por la limitada capacidad de los agricultores para adoptarlo y utilizarlo.

Tradicionalmente el primer elemento de "capital" utilizado por los agricultores ha sido semilla (insumo). De hecho el uso eficiente de éste es algo que aún preocupa mucho a los pequeños agricultores (10). Es común observar que ellos cuantifican sus siembras y cosechas en términos de volumen de semilla, sembrada o cosechada. El índice volumen cosecha/volumen siembra es más común entre ellos que el tradicional peso cosecha/unidad de superficie, entre técnicos. Esto implica un problema de comunicación que puede reflejarse en las estadísticas agrícolas. Se puede considerar que tradicionalmente la semilla como elemento de capital ha sido el más limitante para ellos. Ello se refleja en los sistemas de los agricultores pequeños, por su apego a incluir variedades "criollas", sus cuidados, formas de almacenamiento, etc. (10).

Los otros elementos de capital, propiamente tal y que empiezan a aparecer en el manejo de los sistemas, son herramientas muy sencillas como espeques, macanas, cuchillos, machetes, etc. Estas herramientas son prácticamente extensiones de su mano y creaciones de ellos por lo que su uso es conocido y natural. Más tarde aún aparece el arado de palo y bueyes.

Así como su preocupación por su semilla determina la gran variedad de cultivares encontrados en estos sistemas, las herramientas de que dispone determinan otras características de sus sistemas.

El tipo de herramientas determina la forma de preparar el terreno. Esta puede ir desde alguna remoción (arados de palo u otro) hasta la quema de residuos y limpia con machete.

Tanto el tamaño del agricultor (longitud de su paso) como el uso de espeques o macanas determinan distanciamientos de siembra o arreglos de cultivos en el terreno. Lo mismo es también influido por la necesidad de espacio para manipular otras herramientas en labores de limpia. Ejemplo de esto es que para utilizar el machete y facilitar el trabajo (uso más eficiente de la mano de obra) en limpias de maíz no pueden sembrarlo a menos de 1.2 m en cuadro; para limpiar frijol utilizando machete curvo no

pueden sembrarlo a menos distancia que 20 cm.; al utilizar cualquier tipo de arado, el ancho de sus surcos determinará también el distanciamiento entre hileras. Estos requisitos se reflejan en densidades de siembra que el técnico rápidamente cataloga de inadecuada.

Además de los elementos de capital ya mencionados, y dependiendo de la influencia del medio tanto ecológico como socio-económico en que se han desenvuelto, los pequeños agricultores han empezado a adoptar muchos otros tipos de elementos de capital.

Esto lo han hecho de una manera consciente, estudiando sus efectos según observan su uso en fincas más capitalizadas, su manejo, maneras de adaptarlo a su finca, así como también la posibilidad de adquirirlo. En este sentido la adaptación y adopción de muchos elementos de tecnología moderna, que los pequeños agricultores combinan con sus técnicas más tradicionales, es un proceso espontáneo y evolutivo.

En muchas áreas los esfuerzos de extensión agrícola o asistencia técnica han contribuido a acelerar este proceso. A veces también estos programas han exagerado su afán por acelerar el cambio hacia la "tecnología moderna" basada generalmente en el monocultivo y alto uso de capital. Ello puede tener efectos contraproducentes tanto en la actitud de los agricultores hacia los técnicos como en su capacidad de desarrollar su propia tecnología. Lo mismo puede llevar a que los agricultores se hagan demasiado dependientes del apoyo institucional que no es fácil de mantener.

Elementos de capital en forma de insumos como herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes o implementos como bombas de aspersión, arados y rastras aparecen en diferente orden en los sistemas de cultivo de diferentes áreas. Este orden está determinado principalmente por la organización productiva de las áreas (ejemplo: efecto demostrativo de fincas con más uso de capital), apoyo institucional (crédito, asistencia técnica), comunicación (programas de extensión o promoción de insumos agrícolas), disponibilidades (venta de insumos agrícolas) y posibilidades de adquisición (dinero de operación disponible versus costo de elementos de capital).

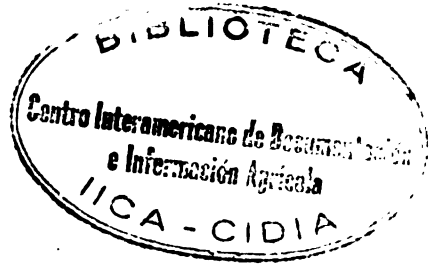
El uso de algunos de estos elementos de capital inducen también otros cambios en los sistemas de cultivo. Por ejemplo la imposibilidad de asociar maíz y frijol cuando se va a usar "Gesaprín" como herbicida especializado.

Un estudio cuidadoso de la ubicación de las áreas de agricultores entrevistados, respecto a centros poblacionales, estructura agrícola de las áreas, comunicación y otros aspectos socio-económicos, puede ayudar a explicar porqué la variación en uso de los diferentes tipos de insumos por esos agricultores. Un bosquejo de esta variación entre áreas se da en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Proporción de los agricultores que informan usar distintos tipos de insumos e implementos agrícolas, como indicador del uso de capital en los sistemas de cultivo de diversas áreas del Istmo Centroamericano 1976-1978.

País	Región general (ubicación)	% de los agricultores entrevistados que informan utilizar:				Nº de obs.	Nº de muestras	Ref. bibl.
		Semilla comprada	Fertil. químico	Herbi- cida	Plaguí- cida			
Costa Rica	Meseta Central	100	94	88	94	16	1	(3)
	Pacífico Sur	19	27	3	7	30	2	(3)
	Atlántico	20	43	80	43	61	2	(3)
	Turrialba	54	73	73	77	26	1	(3)
El Salvador	Nor-Occidente	80	91	43	32	56	1	(7)
Honduras	Valle del Sula	52	45	55	53	60	2	(3)
	Central	59	44	0	60	168	3	(3, 15)
Panamá	Chiriquí Alto	58	63	63	39	59	1	(11)

* Se utiliza para el área pero no se pudo establecer la proporción.



METAS, PROPOSITOS Y ESTIMULOS

Tanto la constitución como el manejo de los sistemas de cultivos reflejan las metas y propósitos del agricultor, así como también los estímulos que recibe. Por lo mismo reflejarán las restricciones existentes en estas metas, propósitos y estímulos.

Propósitos y Metas

El propósito básico reflejado en los sistemas de cultivo es el de sobrevivencia. En este sentido incluirán cultivos que son alimenticios. La meta de subsistencia llevará a determinar la escala mínima necesaria para producir el alimento de consumo familiar.

Una producción mayor que la mínima necesaria para consumo familiar puede ser aún de subsistencia. La cantidad extra puede ser para intercambiarla por aquellos elementos de consumo familiar que no se producen en la finca. Aun la inclusión de un cultivo no alimenticio cuya producción sirva para ese intercambio, también cumple con el propósito de subsistencia.

Desde el punto de vista social la meta de subsistencia del agricultor no es totalmente adecuada ya que no produciría suficiente excedente de alimentos para los no agricultores. En este sentido es una limitación.

Otro propósito aparente en los sistemas de cultivo es la minimización de los riesgos de producción (8). Así muchas de las características de los sistemas tienen como objeto asegurar un cierto nivel de producción frente a la incierta variación ambiental. Para lograr esto el agricultor induce también una variabilidad en sus sistemas.

Pocos agricultores se especializan en la producción de cultivos anuales, generalmente incluyen cultivos perennes y producción animal que son más estables en producción. La tendencia es a diversificar el número y tipo de empresas (sistemas). La proporción y escala relativa de cada uno de ellos depende tanto del tamaño de la finca como de sus ventajas comparativas (según disponibilidad y costo de otros recursos).

Las semillas y cultivos incluidos en los sistemas por los pequeños agricultores han sido seleccionados por su estabilidad frente a las variaciones tanto climáticas como fitosanitarias del área durante el cultivo y almacehamiento. Generalmente esto se explica por la alta variabilidad genética encontrada en esos cultivares (10).

El escalonamiento de fechas de siembra para diversos sistemas y/o diversos cultivos dentro de un sistema tiende también a compensar por la variabilidad ambiental (5, 9). El multicultivo mismo implica una variabilidad que sirve igual propósito.

Otro propósito atribuible a los pequeños agricultores y que reflejan en sus sistemas es el uso racional de sus recursos.

El uso racional de los recursos puede llevar a elegir sistemas que utilicen más de los recursos más abundantes y baratos a nivel del agricultor (tierra y/o mano de obra) y menos de aquél más caro (capital). Esto está de acuerdo con la meta de minimizar costos o maximizar ingresos netos.

La meta de minimizar costos es más clara en agricultura de subsistencia. En estos casos la producción necesaria está más o menos definida. La meta racional entonces es producirla al costo más bajo posible. Esto implica utilizar el mínimo de recursos y en proporciones regidas por sus costos y requisitos técnicos.

La meta de maximizar ingreso neto corresponde más a agricultores con orientación a mercado. Aquí la proporción en que los recursos serán utilizados está regida también por requisitos de la tecnología y sus costos relativos. Sin embargo, el sistema utilizado, en su escala, composición y manejo, no necesariamente es el que minimiza los costos totales. En estos casos la escala de operación tiende a ser mayor, los cultivos incluidos no necesariamente son alimenticios, se puede utilizar más capital en forma de maquinarias e insumos modernos, etc.

En muchas de las áreas de pequeños agricultores, los sistemas reflejan que los propósitos de esos agricultores son parcialmente de participación en el mercado. En la mayoría de los casos estudiados el agricultor vende menos que el 50% de su producción de cultivos anuales.

La importancia de la orientación al mercado en la decisión del agricultor, depende en parte de sus metas de mejoramiento económico como también de los estímulos que recibe de la sociedad.

Estímulos

Los estímulos que la sociedad provee a los agricultores pueden estar dados ya por acción de instituciones como de los consumidores de productos agrícolas.

Uno de los estímulos más claros es el dado por el mercado para los productos agrícolas con sus aspectos de acceso, capacidad y precio. El mercado puede estimular tanto una mayor producción de algún producto ya existente en el área como el de productos nuevos pero con potencial. De la misma manera el estímulo por mayor producción puede incentivar un mejoramiento tecnológico. Esto se refleja también en los sistemas de cultivo practicados en las diferentes áreas de pequeños agricultores. El cuadro general es que no existen estímulos suficientes en cuanto a mercado. El fortalecimiento del mercado por consumidores o instituciones pertinentes estimula a los agricultores especialmente si esto va acompañado por un fortalecimiento tanto de los recursos como conocimiento del agricultor.

El fortalecimiento de los recursos disponibles tanto en cantidad como en calidad es una labor que pueden hacer varias instituciones. Entre ellas se pueden citar crédito agrícola, servicios agrícolas, cooperativas de insumo, etc. La carencia o limitación de estas acciones se refleja también en los sistemas de cultivo de los pequeños agricultores así como en su aislamiento.

CONOCIMIENTO

Las características de los sistemas de cultivo practicados por muchos pequeños agricultores dan la impresión de un conocimiento limitado, susceptible de mejorarse según el nivel de conocimiento existente en la sociedad como un todo. Instituciones como Extensión e Investigación Agrícola tendrían esa responsabilidad.

Sin embargo, las características de esos sistemas reflejan más las limitaciones ya estudiadas en los recursos, metas y propósitos como de su fortalecimiento y estímulo por la sociedad. En este sentido se puede argumentar que el conocimiento del agricultor y que refleja en sus sistemas es muy adecuado para esa situación restrictiva. Por lo mismo, la acción individual y aislada de Extensión y/o Investigación Agrícola no tendrá mucho impacto. De hecho no lo han tenido ya que muchas tecnologías propuestas para los pequeños agricultores no han sido adoptadas básicamente por su inadecuación a las condiciones de recursos y propósitos del agricultor. Esto es que el conocimiento propuesto (tecnología) requería de un conjunto de recursos que el agricultor no poseía o requería tener propósitos extraños o que no eran de estímulo para los agricultores.

La acción de Extensión e Investigación Agrícola será mucho más efectiva cuando complementa o es complementada por la acción de aquellas instituciones encargadas de fortalecer tanto los recursos como el mercado (propósitos) de los pequeños agricultores.

Sólo una acción coordinada de todas estas instituciones podría lograr un mejoramiento tecnológico mantenido como base del desarrollo agrícola que es su responsabilidad conjunta.

Sólo así se podrá transmitir también, parte del conocimiento generado por la sociedad mayor, a los pequeños agricultores permitiéndoles acelerar el mejoramiento de sus sistemas de cultivo para beneficio general.

El Cuadro 8 muestra que el apoyo institucional está presente en las áreas de pequeños agricultores en estudio. Su acción, sin embargo, no aparece como muy efectiva en su conjunto, lo que puede estar influido parcialmente por falta de coordinación.

Cuadro 8. Apoyo institucional presente según la respuesta de algunos agricultores entrevistados en varias áreas del Istmo Centroamericano durante el proyecto CATIE/ROCAP, 1976-1978.

País	Región de estudio (ubicación)	% de los agricultores contactados que				Nº de obs.	Nº de muestras	Ref. bibl.
		Utilizan crédito	Reciben alguna Inf. de mercado	Asist. técnica	Pertenece a alguna organización			
Costa Rica	Meseta Central	50	31	44	Sí*	16	1	(3)
	Pacífico Sur	66	0	16	Sí*	30	2	(3)
	Atlántico	51	41	11	Sí*			
	Turrialba	62	58	12	Sí*	26	1	(3)
El Salvador	Nor-Occidente	48	34	34	20	56	1	(7)
Honduras	Valle del Sula	88	82	85	Sí*	60	2	(3)
Nicaragua	Central	59	84	50	Sí*	80	2	(3)
Panamá	Chiriquí Alto	56	90	54	44	59	1	(11)

* Existen organizaciones, pero no se averiguó la proporción de agricultores que pertenecen a ellas.

RESUMEN

Muchas de las características de los sistemas de cultivo practicados por pequeños agricultores reflejan las restricciones socio-económicas que esos agricultores enfrentan.

Esas restricciones han sido determinadas por aspectos presentes e historias del desarrollo agrícola y económico de las diversas sociedades.

Las características de los sistemas reflejan restricciones: a) en la cantidad como calidad de los recursos disponibles para los agricultores; b) en sus propósitos, metas, prioridades y estímulos; y c) en su conocimiento y posibilidades de mejoramiento.

Diversas instituciones pueden actuar sobre estos diversos tipos de restricciones con posibilidades de inducir un mejoramiento tecnológico. Lógicamente, sólo la acción coordinada de todas ellas llevará a la meta de un mejoramiento de la situación de esos agricultores como apoyo al desarrollo agrícola nacional.

BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, L. B. et al. El sector campesino centroamericano; necesidad, potencial y requerimientos para su cambio tecnológico. S. l., s. e., 1977. 122 p. + anexo.
2. AVILA, M. An economic evaluation of alternative annual cropping systems in two regions of Costa Rica. Thesis Ph. D., Columbia, University of Missouri, 1978. 192 p.
3. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Informe resumido de la encuesta preliminar en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 23 p.
4. _____. Primer informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores efectuada en el área de Agua Sucia, Departamento Santa Bárbara, Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1978. 17 p.
5. DON VICTOR: Un pequeño agricultor en Costa Rica. Actividades en Turrialba Costa Rica (1):3-8. 1978.

6. DUARTE, M., R., HILDEBRAND, P. E. y RUANO, A., S. R. Tecnología y estructura agrosocioeconómica del minifundio del occidente de Chimaltenango. Guatemala, ICTA, 1977. 79 p.
7. EL SALVADOR. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. Diagnóstico de sistemas de producción agropecuarios del municipio de Tejutla, departamento de Chalatenango, El Salvador. San Andrés, 1979. 92 p.
8. NAVARRO, L. A. Dealing with risk and uncertainty in crop production, a lesson from small farmers. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1977. 27 p.
9. _____. Víctor Manuel Viquez, estudio de caso en Costa Rica; informe preliminar. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1977. 24 p.
10. _____. Requerimientos de los agricultores involucrados en el Proyecto de Sistemas de Cultivos del CATIE, para variedades de cultivo. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1977. 25 p.
11. _____. Encuesta de reconocimiento y caracterización inicial de 59 fincas de Caizán, Panamá (1978). CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1978. 62 p.
12. _____. Reconocimiento de los sistemas de finca en las áreas de pequeños agricultores en Costa Rica, Nicaragua y Honduras (informe parcial). CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1978. 16 p.
13. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica. Guatemala, 1974. V. 1. 281 p.
14. _____. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica; marco cuantitativo. Guatemala, 1974. V. 2. 287 p.
15. VEGA, M., A. J. y NAVARRO, L. A. Encuesta de caracterización inicial a fincas pequeñas en la sub-región Estelí, Nicaragua. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1979. 60 p.

6. DUARTE M., R., HILDEBRAND, P. E. y RUANO, A., S. R. Tecnología y estructura agrosocioeconómica del minifundio del occidente de Chimaltenango. Guatemala, ICTA, 1977. 79 p.
7. EL SALVADOR. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. Diagnóstico de sistemas de producción agropecuarios del municipio de Tejutla, departamento de Chalatenango, El Salvador. San Andrés, 1979. 92 p.
8. NAVARRO, L. A. Dealing with risk and uncertainty in crop production, a lesson from small farmers. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 27 p.
9. _____. Víctor Manuel Víquez, estudio de caso en Costa Rica; informe preliminar. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 77 + 24 p.
10. _____. Requerimientos de los agricultores involucrados en el Proyecto de Sistemas de Cultivos del CATIE, para sus variedades de cultivo. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 25 p.
11. _____. Encuesta de reconocimiento y caracterización inicial de 59 fincas de Caizán, Panamá (1978). Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1978. 62 p.
12. _____. Reconocimiento de los sistemas de finca en las áreas de pequeños agricultores en Costa Rica, Nicaragua y Honduras (informe parcial). Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1978. 16 p.
13. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica. Guatemala, 1974. V. 1, 281 p.
14. _____. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica; marco cuantitativo. Guatemala, 1974. V. 2, 287 p.
15. VEGA, M., A. J. y NAVARRO, L. A. Encuesta de caracterización inicial a fincas pequeñas en la sub-región Estelí, Nicaragua, 1978. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 60 p.