

EL DESARROLLO DEL MICRORRIEGO EN AMÉRICA CENTRAL

Oportunidades, Limitaciones y Desafíos



OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE





EL DESARROLLO DEL MICRORRIEGO EN AMÉRICA CENTRAL

Oportunidades,
Limitaciones y
Desafíos

*Basado en la labor de
Marcos Vieira
Especialista en Manejo Integrado de Tierras*

Junio de 2008



La realización de este documento contó con la supervisión técnica de Jan Van Wambeke, Oficial Principal de Tierras y Aguas, de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

La edición y revisión estuvo a cargo de Nelson González Loguercio, consultor en Comunicación para el Desarrollo.

Fotografías de: Cristóbal Escobar, Efrén Reyes, Marcos Vieira, Eduardo Rodríguez y Gilberto Herrera.

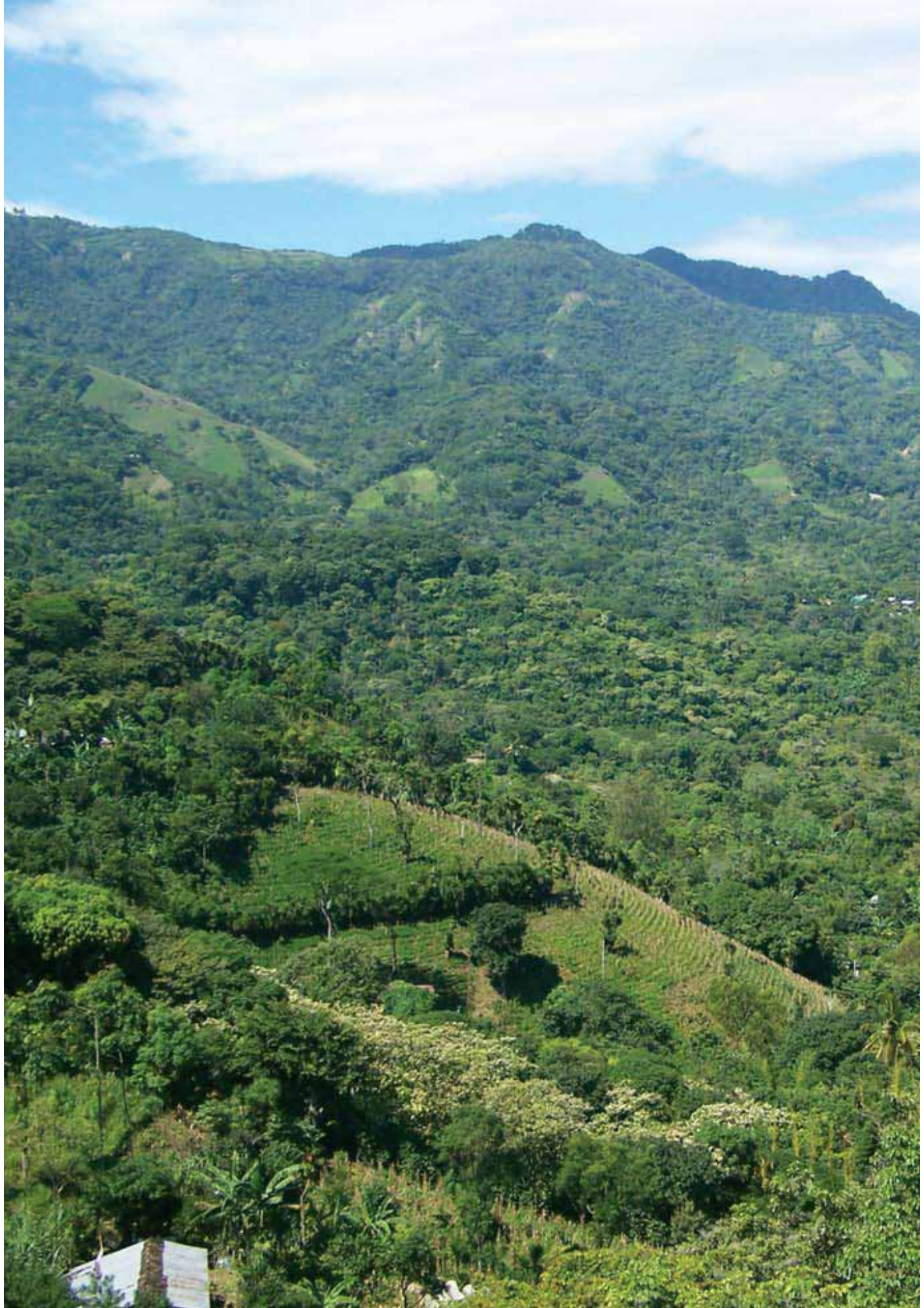
ISBN:
Registro Propiedad Intelectual
Inscripción N°

La Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe autoriza la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación, a condición de que se mencione la fuente del documento y se envíe a esta Oficina Regional un ejemplar del material reproducido.

*Organización de las Naciones Unidas
para la Agricultura y las Alimentación
Oficina Regional para América Latina
y el Caribe
Avenida Dag Hammarskjöld 3241,
Vitacura, Santiago, Chile.
Teléfono: (56 2) 3372100
Fax: (56 2) 3372101
www.rlcfao.org*

La información, las denominaciones y los puntos de vista que aparecen en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no constituye la expresión de ningún tipo de opinión de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, o de su Oficina Regional para América Latina y el Caribe con respecto a la situación legal de cualquier país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, ni en lo concerniente a la delimitación de fronteras o límites.

I.	Introducción	9
II.	Necesidad e importancia del microrriego para los campesinos centroamericanos	15
III.	Factores que se deben considerar para seleccionar el sistema de riego más adecuado	27
IV.	Factores clave para el éxito de los proyectos de microrriego	39
V.	Factores restrictivos	57
VI.	Prácticas de manejo de tierras asociadas al riego	67
VII.	Aspectos económicos	75
VIII.	Lecciones aprendidas y recomendaciones	85
	Anexos	91



I. INTRODUCCIÓN

El acceso al microrriego o riego de bajo costo es un factor que puede tener un impacto económico y social positivo muy amplio e importante en la vida de miles de familias de pequeños productores tradicionales de Centroamérica, al contribuir a la transformación de la agricultura de subsistencia, sin rentabilidad, que predomina en las zonas rurales, en una agricultura diversificada y rentable.

Por su simplicidad y bajo costo, el microrriego se adapta a las condiciones de los pequeños productores de escasos recursos económicos y técnicos. A la vez, constituye una respuesta a las limitaciones que representa para la agricultura regional el largo período seco que caracteriza la cuenca pacífica centroamericana. Esta zona, por su mayor densidad poblacional, se proyecta como un territorio estratégico de manejo, gestión y administración de recursos hídricos por la competencia entre el uso doméstico y productivo del agua, pero también por el creciente deterioro de la calidad y regularidad del flujo hídrico.

La introducción del microrriego puede mejorar significativamente la productividad

y la rentabilidad por área de los sistemas de producción de los pequeños agricultores tradicionales, al permitir la actividad agrícola en verano y la incorporación de tecnologías y rubros más rentables, favorecer la optimización del uso de la tierra y aumentar, diversificar y distribuir los ingresos en el año.

Si se seleccionan cultivos que proporcionan buena rentabilidad por área, los sistemas de riego de bajo costo permiten un ingreso considerable en espacios relativamente pequeños, comparados con los productos tradicionales de secano. De esta manera, se pueden incrementar y mejorar la generación de ingresos, la capacidad de inversión y lograr un mejoramiento progresivo en las fincas.

La producción bajo riego tiene la posibilidad de regular las fechas de siembra de algunos cultivos y programar la producción en función de los buenos precios del mercado o de contratos de entrega a supermercados, agroindustrias, compradores institucionales, etc. Con ello, se logra desconcentrar la oferta de los productos agrícolas en los mercados y repartirla en períodos más prolongados, lo

que potencia la relación con los diferentes actores de las cadenas agro productivas.

Además, al existir actividad productiva todo el año, se incrementa el nivel de ocupación de la mano de obra, tanto familiar como contratada, lo que disminuye el problema del elevado desempleo rural en la época seca.

El microrriego ayuda también a reducir la presión sobre las tierras al permitir una producción intensiva y rentable en pequeñas áreas y/o de biomasa fresca en verano para la alimentación del ganado. Esto es particularmente importante en el caso de los agroecosistemas de laderas, pues reduce el deterioro causado por el cultivo de granos básicos y el sobrepastoreo en paisajes de alto riesgo y favorece la sostenibilidad de los sistemas de producción.

En resumen, el microrriego puede contribuir de manera significativa a un mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los pequeños agricultores y sus familias y a la sostenibilidad de los sistemas de producción. Evidentemente, para que pueda manifestar todo su potencial deberá ser enfocado como parte de un conjunto indivisible de factores de producción, cuya combinación puede llevar al sistema productivo a tener mayor sostenibilidad, es decir, mayor productividad y rentabilidad, más estabilidad y elasticidad, más seguridad alimentaria y equidad, entre otros aspectos.

En América Central, sin embargo, el aprovechamiento del agua que realizan actualmente los pequeños agricultores, a través de sistemas de microrriego, es todavía reducido. Hay potencial para mucho más. En El Salvador, por ejemplo, si se analiza la disponibilidad de fuentes de agua que hay en las microcuencas hidrográficas con condiciones de aprovechamiento para riego de bajo costo durante gran parte del período seco, es factible estimar que ésta

es de 1 a 3 manzanas* por microcuenca de primer orden. Aunque se carece de información más detallada y segura, ello podría traducirse, haciendo un cálculo muy conservador, en un área total aproximada de 4,000 a 12,000 mz. De hecho, la FAO estima que El Salvador extrae apenas un 3% de los recursos hídricos renovables disponibles por habitante. Si toda el área con potencial de riego fuera utilizada, con manejo adecuado del agua y suelo, podría reducirse sustancialmente el déficit de productos como hortalizas y frutales en el país y hasta podrían exportarse algunos de ellos.

No obstante lo señalado, en los últimos cinco a diez años diversas instituciones, proyectos y organizaciones que desarrollan acciones con pequeños agricultores han estado impulsando el microrriego en los países de la región, para encarar los graves problemas de sequía que han afectado el istmo centroamericano y en respuesta a la necesidad de incorporar este importante factor a las iniciativas de desarrollo agrícola y rural con miras a superar la pobreza y el hambre y alcanzar la seguridad alimentaria.

En muchos casos, sin embargo, la promoción del riego ha consistido mayormente en la entrega de incentivos materiales, más que en una atención de carácter integral que involucre la conservación, utilización y manejo eficientes del agua y la asistencia técnica a los rubros sembrados bajo riego.

De lo señalado se desprende la necesidad de realizar un análisis de las experiencias que se están desarrollando con el fin de extraer lecciones que permitan mejorar y orientar las iniciativas en esta materia y, al mismo tiempo, dar mayor impulso a la promoción del microrriego.

En este marco, la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe

* 1 manzana= 0.7 hectárea.

propició un estudio sobre el desarrollo del microrriego en América Central, oportunidades, limitaciones y desafíos, el que estuvo a cargo del Ing. Agr. Marcos Vieira, especialista en manejo integrado de tierras. Esta actividad se propuso identificar los puntos claves capaces de garantizar el éxito de los proyectos de microrriego y los factores o variables que están limitando el desarrollo de los mismos, todo ello con el fin de corregir o remover actuales trabas y difundir los factores de éxito, para que sean incorporados en los proyectos en la región y fuera de ella.

El estudio se realizó en octubre/noviembre de 2003 y tuvo como base una muestra de 20 proyectos de microrriego en cuatro países de América Central (El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua), que cuentan o contaron con apoyo técnico de la FAO, a excepción de uno de ellos¹.

Esta publicación presenta una síntesis de las ideas y conclusiones contenidas en el mencionado estudio, complementadas con aportes extraídos de documentos técnicos generados por algunos de los proyectos visitados.

Un punto definido de partida es qué se entiende por microrriego. El microrriego, riego de bajo costo o artesanal es aquel sistema de riego que presenta las siguientes características:

- Las áreas de riego por productor son reducidas, generalmente no superior a 0.5 ha. Con frecuencia corresponden a un pequeño aluvión a la orilla de una quebrada o río, una zona menos inclinada en las faldas de las laderas o, en ciertos casos, las propias laderas, en sus partes con pendientes menos inclinadas.
- La fuente abastecedora de agua suele ser local (una naciente, quebrada o río)

y tener una capacidad limitada. Esto último determina que pocos productores pueden incorporarse al uso de una misma fuente.

- Las áreas regadas están fuera de los grandes distritos tradicionales de riego, públicos o privados.
- Normalmente atienden a agricultores individuales o pequeños grupos de regantes, aunque pueden existir grupos grandes, como los visitados en la región del PESA/Guatemala, área de Sololá, con 80 y 250 familias usuarias.
- En la gran mayoría de los casos, el agua fluye de la fuente al área de riego por gravedad, sin el uso de energía motriz, aunque hay proyectos que utilizan el bombeo, como el PESA/Nicaragua, área de San Francisco Libre.
- Los instrumentos y equipos de riego son sencillos, muchas veces improvisados y adaptados para cumplir las funciones, como tubos de polietileno (poliductos), mangueras perforadas artesanalmente para goteo, aspersores de jardinería, etc. Se suponen de bajo costo o, por lo menos, de un costo muy inferior al mismo tipo de sistema diseñado y montado con equipos y materiales técnicamente más sofisticados.
- Los controles de riego (turnos de riego, cantidad de agua aplicada, etc.) están basados en la observación del comportamiento del suelo y de los cultivos, más que en equipos de monitoreo instalados localmente.
- El método de riego puede ser cualquiera (inundación superficial total o por surcos, aspersión, microaspersión o goteo), siempre que presente las características anteriores.

1 En el Anexo 1 se incluye un listado de los países, programas, proyectos y grupos de riego que fueron visitados y analizados como parte del estudio.

Definidas las características del microrriego o riego de bajo costo, el estudio aborda, en el capítulo II, la necesidad e importancia que este tiene para los campesinos centroamericanos, dado el largo período seco de casi seis meses que caracteriza la mayor parte de la cuenca pacífica del istmo. Se analizan las principales implicancias del uso de riego sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios. Entre los aspectos que cambian con su utilización se detallan el aumento de los rendimientos por unidad de área sembrada, la estabilización de los rendimientos, el aumento de la eficiencia energética, la generación de mayores ingresos en épocas de déficit hídrico, la generación de puestos de trabajo y el mejoramiento de las condiciones ambientales.

Se examinan, igualmente, las ventajas que ofrece el microrriego, como la posibilidad de producir todo el año, de forma escalonada y programada para el mercado; acceder a mercados que exigen calidad y cantidad de manera sistemática; lograr estabilidad para la producción y gozar de mayor seguridad alimentaria, entre otras.

En el capítulo III, se abordan los factores que se deben considerar para seleccionar el sistema de riego más adecuado, se presenta una clasificación de los principales sistemas de riego (inundación, aspersión, microaspersión y goteo) y se comparan tomando en consideración una serie de variables, como la adaptación a los cultivos, la adaptación a las características del terreno, el consumo de agua, la eficiencia de riego, el diferencial de altura para la distribución del agua por gravedad, el riesgo ambiental, la dispersión de plagas y enfermedades y la utilización de mano de obra, entre otras.

El capítulo IV se refiere a un tema central: los factores clave para el éxito de los proyectos de microrriego. Al respecto, el análisis de las 20 experiencias visitadas indica que entre los principales factores de éxito de los

proyectos de microrriego se encuentran la definición clara de objetivos y estrategias, tener una visión integral y sistémica, considerar especialmente los aspectos de mercado y comercialización, contar con una organización, prever un componente sólido de asistencia técnica y atender especialmente los factores relacionados con la nutrición y sanidad de los cultivos. Junto con las variables mencionadas, se analizan aquellas ligadas directamente al riego, como la selección del sistema de riego, la disponibilidad de agua, la calidad del agua, el control del agua y el manejo adecuado de la tierra.

Hay también diversas restricciones que pueden limitar o poner en riesgo el éxito de los proyectos de riego. Estas se comentan en el capítulo V. Entre las principales está la falta de una visión integral y sistémica, ya examinada como factor de éxito. El análisis señala que esta carencia se debe en gran medida a que persiste una racionalidad de subsistencia en muchos agricultores y a la falta de capital de trabajo y de orientación adecuada. También se consideran restricciones la brecha entre la legislación hídrica y las normas sociales para el acceso al agua, la lejanía de los mercados y el mal estado de los caminos, el deficiente mantenimiento de la infraestructura, el manejo inapropiado de la tecnología de riego y, finalmente, la tenencia de la tierra, dado que muchos productores regantes no son propietarios.

En el capítulo VI se retoma el manejo de tierras asociado al riego como un factor de éxito para analizarlo de manera más detallada, dada su relevancia. Se abordan específicamente una serie de prácticas que contribuyen a potenciar la producción y a evitar el deterioro ambiental. Entre las prácticas para la conservación del agua se citan la protección de la fuente de agua, la prevención de pérdidas en la conducción, la selección del sistema de riego más adecuado, el control en la aplicación, evitar la contaminación aguas abajo y la

promoción del uso múltiple y secuencial del agua. Entre las medidas orientadas a garantizar el mantenimiento de la calidad del suelo bajo riego, se detallan las prácticas destinadas a proteger el terreno con una cobertura vegetal, optimizar la aplicación de agua según la necesidad del cultivo y, finalmente, el manejo integrado de la fertilidad del suelo.

Un aspecto esencial que el estudio no podía dejar de abordar se refiere a los aspectos económicos. Los costos de inversión de los sistemas de microrriego, los costos de operación y mantenimiento de los mismos y los resultados económicos de la producción bajo riego son aspectos decisivos que deben ser parte del análisis que es necesario hacer junto a los pequeños productores para tomar

la decisión de implementar un proyecto de riego. Aunque la información disponible en la región es escasa y poco sistemática, el estudio que sirve de base a esta publicación pudo levantar algunos datos económicos sobre los proyectos visitados, los cuales permiten extraer algunas conclusiones que se exponen en el capítulo VII.

Finalmente, en el capítulo VIII, se presentan diversas lecciones aprendidas y recomendaciones orientadas a potenciar el uso del riego como elemento clave para el logro de una agricultura rentable y competitiva. Ellas son el fruto del diálogo y la reflexión realizados con productores regantes y extensionistas en el marco de las visitas de campo a los proyectos y las consultas a las instituciones promotoras.



Este material se pone, de esta manera, a disposición de los agricultores, técnicos, decisores, estudiantes y público en general, con el propósito de aportar información y elementos de juicio que ayuden a promover

y mejorar el microrriego en la región centroamericana, en cuanto factor que puede potenciar los sistemas de producción y contribuir al logro de una agricultura sostenible.

