

# Introducción a la investigación agrícola participativa

La participación de los agricultores en la investigación agrícola implica más que hablar con seis personas o realizar diez experimentos en sus campos. Se trata, más bien, de un diálogo sistemático entre agricultores y científicos, orientado a solucionar problemas relacionados con la agricultura y, por ende, a aumentar el impacto de la investigación agrícola. Al tomar en cuenta las inquietudes y las condiciones de los agricultores, los investigadores pueden desarrollar tecnologías con mayores probabilidades de ser adoptadas y que responden a preocupaciones sociales relevantes, como la equidad y la sustentabilidad.

Generar este tipo de diálogo entre agricultores y científicos no es tan simple como pudiera creerse, ya que los dos grupos tienen distintas necesidades, cosmovisiones, sistemas de conocimiento, métodos y herramientas. Cuando el diálogo es positivo, puede dar como resultado sistemas agrícolas más productivos, estables, equitativos y sostenibles. Lograr este objetivo beneficia a los agricultores porque mejora su bienestar personal y familiar; a los científicos, porque incrementa su eficiencia en la investigación; y a la sociedad en general, porque aumenta el suministro de alimentos y fomenta la conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

La investigación agrícola participativa (IAP) ha sido definida como “la colaboración de agricultores y científicos en la investigación y el desarrollo agrícolas” (Bentley 1994:140). La necesidad de aumentar nuestros conocimientos sobre las condiciones de los agricultores e incorporar sus puntos de vista en el desarrollo y el ensayo de tecnologías agrícolas modernas no es nueva. El interés actual en la participación de los agricultores está relacionado en gran parte con la investigación en sistemas de producción (ISP) (Tripp 1989). Desde la perspectiva de la ISP se reconoce que en la mayoría de las pequeñas fincas se integran muchas actividades distintas que requieren la administración de diversos recursos para lograr una serie de objetivos comunitarios relacionados con la subsistencia y los ingresos. Esta perspectiva también implica el compromiso de tomar en cuenta las opiniones y los objetivos de los agricultores al asentar las prioridades de la investigación (Tripp y Woolley 1990).

Entonces, ¿qué tienen de nuevo las metodologías de la IAP? ¿Cómo difieren del enfoque de la ISP? Resulta útil en este punto considerar las cuatro formas de enfocar la participación de los agricultores, descritas por Biggs (1989:3):

- *Contractual*: Los científicos celebran con los agricultores contratos en los que éstos se comprometen a proporcionar tierra o servicios.

- *Consultiva*: Los científicos solicitan información a los agricultores sobre sus problemas y después les plantean soluciones.
- *Colaborativa*: Los científicos y los agricultores colaboran como socios en la investigación.
- *De apoyo*: Los científicos ayudan a fortalecer los sistemas de investigación y desarrollo de los agricultores en zonas rurales.

La ISP se ha centrado principalmente en los dos primeros enfoques, en tanto que la IAP utiliza más el tercero y, en menor grado, el cuarto. Además, en la IAP se destacan tres aspectos de la participación de los agricultores, que se reconocen en la ISP pero no se les da tanta importancia:

- 1) La mayoría de los agricultores tienen conocimientos extensos y bien fundados de sus ambientes, sus cultivos y sus prácticas agronómicas.
- 2) Muchos agricultores llevan a cabo experimentos y generan innovaciones por su cuenta.
- 3) Los agricultores intercambian información y tecnologías de manera activa.

## Lo que saben los agricultores acerca de sus condiciones

Quien haya trabajado con agricultores sabe que éstos conocen bien sus cultivos, ambientes de producción y condiciones socioeconómicas. En muchos casos pueden expresar claramente las razones que los impulsan a emplear determinadas prácticas agronómicas o a tomar ciertas decisiones. Estos conocimientos, documentados por numerosos especialistas en ciencias sociales y en biología, abarcan los tipos de suelo y los ambientes de producción en que trabajan (Bellon y Taylor 1993; Kamangira 1997; Edwards 1987), sus cultivos y variedades (Richards 1986, Sperling et al. 1993); los insectos y plagas que confrontan

(Bentley 1992; Bentley y Rodríguez 2001); y las prácticas de manejo del suelo y del agua que utilizan (Wilken 1987; Lamers y Feil 1995).

El entender estos conocimientos constituye un paso fundamental hacia establecer un diálogo entre agricultores y científicos, y un punto clave de referencia que los agricultores usan al tomar decisiones y comunicarse entre sí. Por tanto, si los científicos desean contribuir al bienestar de los agricultores, necesitan entender sus conocimientos, proporcionarles información nueva, desarrollar tecnologías apropiadas para ellos y mantener una buena comunicación con ellos. No obstante, para entender estos conocimientos, los científicos primero tienen que adquirirlos y analizarlos.

Los conocimientos de los agricultores pueden clasificarse en tres categorías: percepciones, taxonomías y reglas empíricas. Para obtener y analizar estas distintas clases de conocimientos se requieren distintos métodos.

Las *percepciones* son imágenes mentales que se producen por mediación de los sentidos. Las percepciones pueden –o no– ser ampliamente compartidas por un grupo de agricultores o, en algunos casos, ser idiosincrásicas, propias de un solo individuo o tener poca o ninguna relación con las percepciones de los otros miembros del grupo. En otros casos, las percepciones se comparten y aceptan fácilmente.

Para nuestro propósito, son muy importantes las percepciones de los agricultores acerca de las distintas opciones tecnológicas, especialmente aquellas características en que se basan para juzgar si una tecnología les resulta apropiada. Este juicio no consiste necesariamente en aceptarlas o rechazarlas, sino, por lo general, en clasificarlas de más a menos apropiadas.

Para desarrollar y evaluar tecnologías con los agricultores, es importante saber cómo obtener sus percepciones, traducirlas a criterios para evaluar una tecnología y aplicar esos criterios en la clasificación de las opciones tecnológicas.

Las *taxonomías* representan la abstracción de las percepciones y su clasificación en categorías, con nombres y propiedades definidas. Las taxonomías están organizadas en forma jerárquica, mucha gente las comparte y tienen un alto grado de aceptación entre una población dada. Entre los agricultores, las taxonomías más estudiadas son las de los suelos. Por ejemplo, Kamangira (1997:43) informa que los agricultores en la cuenca de Songani, en Malawi, tienen 10 tipos de suelo, clasificados principalmente por su textura y color. Kamangira también indica cómo combinar los conocimientos edafológicos de los agricultores con la clasificación científica de los suelos. Sandor y Furbee (1996) describen cómo se organizan los tipos de suelo en un árbol taxonómico y además comparan los conocimientos de los agricultores con las características fisicoquímicas del suelo y su clasificación científica.

Las *reglas empíricas* son proposiciones lógicas que asocian dos acontecimientos en una relación de causa y efecto: "Si *esto* ocurre (o si yo hago *esto*), entonces *eso* sucede." Estas reglas pueden –o no– ser ampliamente compartidas o aceptadas por un grupo dado de agricultores.

En muchos casos, las reglas empíricas asocian las taxonomías con comportamientos específicos. Por ejemplo, un agricultor puede pensar que es necesario desyerbar una variedad moderna de maíz a principios del ciclo de cultivo o su rendimiento disminuirá de manera significativa, pero no cree que suceda lo mismo con una variedad tradicional (por ejemplo, Bellon 1991). Así, es posible que aplique la siguiente regla empírica: sembrar una variedad moderna

si existe la seguridad de contar con mano de obra suficiente para desyerbar a principios del ciclo; si no, sembrar una tradicional.

La captación de reglas empíricas y su organización en modelos de decisión que los individuos pueden aplicar al adoptar tecnologías específicas han sido promovidas por los científicos sociales; véase, por ejemplo, Gladwin (1979) respecto a la programación de la aplicación de fertilizante, y Franzel (1984) respecto a la adopción de variedades mejoradas de maíz. Cabe señalar que estos métodos son muy complejos y que su aplicación puede requerir mucho tiempo.

Los conocimientos de los agricultores no deben descartarse ni, al contrario, idealizarse. Como se mencionó anteriormente, los agricultores saben mucho acerca de la agricultura y sus propias condiciones, pero existen muchos aspectos que desconocen o malinterpretan. Tienen muy buen conocimiento de fenómenos que pueden observarse fácilmente y de relaciones directas de causa y efecto. Por esa razón sus conocimientos acerca del suelo, de su productividad potencial y de las malezas y su efecto en el desarrollo del cultivo, son en general muy buenos. En el caso de fenómenos difíciles de observar o que tienen muchas causas que en ocasiones interactúan, los conocimientos de los agricultores suelen ser menos precisos, incorrectos o inexistentes, como por ejemplo, sus conocimientos de las plagas y enfermedades. Los pequeños agricultores no cuentan con microscopios ni equipo sofisticado para realizar análisis más detallados que lo que se ve a simple vista, ni tampoco con conceptos científicos básicos, como los conocimientos de los microorganismos o la genética, que les permitirían interpretar sus observaciones (Bentley 1994). Además, los conocimientos de los agricultores pueden resultar inadecuados ante el acelerado cambio

tecnológico, y ellos pueden no haber adquirido la experiencia suficiente con una tecnología para comprender cabalmente su potencial o sus limitaciones.

No debe suponerse que los conocimientos de los agricultores originan ciertos comportamientos específicos o viceversa; su respuesta se asemeja, más bien, a lo siguiente: el hecho de saber que el tabaco es nocivo para la salud ciertamente no convence a muchas personas de dejar de fumar. Como los antropólogos con frecuencia descubren, la conducta real muchas veces contradice o se aparta de lo que se considera apropiado (Johnson 1974). Las personas suelen tomar decisiones tácitas que, aunque a nivel subconsciente, tienen cierto efecto en su conducta (Gladwin y Murtaugh 1980). En la IAP nos interesa sobre todo saber cómo el conocimiento afecta la conducta y viceversa. Por ello, no se trata simplemente de obtener y valorar los conocimientos de los agricultores, sino también de vincular esos conocimientos con conductas específicas y viceversa. Al interactuar con los agricultores, los científicos deben siempre preguntarse: "Si lo que están diciendo es cierto, ¿qué conductas deberemos observar en ellos?", y, de ser posible, tratar de descubrirlas. Esta actitud de los científicos hacia los agricultores no debe interpretarse como arrogancia o desconfianza, sino como un deseo de comprenderlos mejor. El entendimiento se logra sometiendo las percepciones y las expectativas a la prueba de la realidad. Los científicos deben tener también presente que muchos agricultores quizá tengan una actitud similar hacia ellos.

Por último, cabe resaltar que el conocimiento de los agricultores es dinámico, pues asimilan nuevos datos y conceptos que reciben de los servicios de extensión, las escuelas, los proveedores de insumos, los medios de comunicación y otras fuentes, y desechan los conocimientos anteriores. Lo más probable es que establezcan nuevas

categorías o términos que reflejen los cambios surgidos a causa de las tecnologías recién adoptadas. La respuesta de las variedades a insumos nuevos, como fertilizantes o herbicidas, puede generar conceptos locales, tales como variedades "aguantadoras" o "delicadas". Las "aguantadoras" toleran demoras en el desyerbe o en la aplicación de fertilizante sin mayores reducciones del rendimiento de grano, pero no las "delicadas" (Bellon 1991). A veces, un conocimiento que ha resultado correcto en otras circunstancias puede conducir a decisiones desacertadas. Por ejemplo, en zonas tropicales, el fuego es una forma común de eliminar los residuos de los cultivos. De hecho, resulta esencial en la agricultura de roza, tumba y quema, y no causa daños, siempre y cuando los periodos de descanso o barbecho sean lo suficientemente prolongados para permitir que la vegetación natural se renueve y se restauren los nutrientes. No obstante, en un sistema tropical intensivo, el uso del fuego puede ser desastroso o, en el mejor de los casos, debatible. En esos sistemas, el fuego, en vez de reciclar los nutrientes, con frecuencia los agota, y si bien hace que los nutrientes sean fácilmente accesibles, éstos se liberan en forma poco eficiente (Lal 1987). Por tanto, es importante identificar y tratar de modificar este tipo de conocimiento, aunque puede resultar difícil.

## Los experimentos de los agricultores

El hecho de que los pequeños agricultores en el mundo en desarrollo realizan experimentos por su cuenta está bien documentado (Johnson 1972; Richards 1986) y se ha convertido en un pilar de la IAP (por ejemplo, Ashby et al. 1995; Buckles 1993). Los experimentos de los agricultores son importantes porque promueven el conocimiento y la evaluación de tecnologías nuevas que no han sido probadas, sin arriesgar ni el sustento ni los

escasos recursos de los agricultores. Además, pueden ser la base para que los agricultores generen o adapten opciones tecnológicas apropiadas a sus necesidades y condiciones específicas.

Los agricultores llevan a cabo distintos tipos de experimentos (Rhodes y Bebbington 1988; Scoones et al. 1996):

- Experimentos por curiosidad, sólo para ver qué pasa;
- Experimentos para solucionar problemas específicos;
- Experimentos de adaptación, en los que se adaptan tecnologías nuevas a ambientes conocidos, o tecnologías conocidas a ambientes nuevos; y
- Experimentos fortuitos, es decir, acontecimientos imprevistos que originan cambios en las prácticas, que a su vez crean nuevas experiencias de aprendizaje.

En la interacción entre científicos y agricultores, los experimentos más importantes son los orientados a solucionar problemas o a adaptar nuevas tecnologías. En los experimentos más comunes se compara una variedad nueva con una conocida, sembrando unos cuantos surcos de cada variedad unos junto a otros (experimento de adaptación). Scoones et al. (1996) presentan el ejemplo de un experimento dirigido a solucionar problemas en el que se evaluaron varios métodos de siembra para mejorar la germinación del girasol.

Los experimentos de agricultores y científicos con frecuencia difieren (Bentley 1994; Perales 1993). Tres diferencias importantes son:

1. Los experimentos de los agricultores por lo general no incluyen tratamientos de control.<sup>1</sup> Scoones et al. (1996:135) mencionan que el agricultor puede llevar el control “en la cabeza”.

2. En los campos donde se llevan a cabo los experimentos de los agricultores, muchos factores pueden ser modificados simultáneamente y es posible que no haya control de factores circunstanciales.
3. Si bien los agricultores generalmente no incluyen repeticiones en sus experimentos, a menudo se dice que a través del tiempo sí lo hacen —por ejemplo, comparando los resultados del presente ciclo con los de ciclos anteriores.

Desde el punto de vista científico, estas características dificultan el análisis e interpretación de los experimentos de los agricultores. Como se mencionó antes, la fuente principal de datos de los agricultores son sus propias observaciones, ya que no cuentan con instrumentos para observar fenómenos como los nemátodos ni con herramientas conceptuales como la estadística para aislar un evento de otro. Por esta razón, muchos de los experimentos realizados por los científicos pueden no tener ningún sentido para los agricultores.

Los agricultores y los científicos pueden tener diferentes grados de interacción o participación en el diseño, realización y análisis de los experimentos. Estos distintos grados de participación resultan apropiados para lograr distintos objetivos (Cuadro 1). En un extremo del continuo están los experimentos sembrados en el campo de un agricultor, pero que son diseñados, ejecutados y analizados por un científico. Esta estrategia puede ser eficaz para generar conocimientos básicos de los procesos o componentes de una nueva tecnología en las condiciones biofísicas del campo del agricultor. Más adelante en el continuo están los experimentos ubicados en el campo de un agricultor, diseñados y analizados por un científico, pero llevado a cabo por el primero, quien le proporciona al segundo algunas observaciones para que las tome en cuenta en su

<sup>1</sup> Sin embargo, en muchos casos, los agricultores realizan experimentos sencillos, variando un factor a la vez y comparando los resultados con su práctica normal. Esos experimentos son más fáciles de interpretar y son equiparables a aquellos que efectúan los científicos.

interpretación. En esta forma de experimentación se estudia el manejo real del agricultor.

Mucho más allá en el continuo están los experimentos diseñados, ejecutados y analizados conjuntamente por el agricultor y el científico. Este enfoque puede resultar de particular utilidad para evaluar y modificar conjuntamente una tecnología nueva. Por último, en el otro extremo del continuo se encuentran los experimentos ubicados en el campo de un agricultor, quien los planea, ejecuta y analiza. El científico contribuye a mejorar la metodología experimental del agricultor capacitándolo, proporcionándole algunas pautas básicas y, en las etapas iniciales, ofreciéndole soporte técnico. Sin embargo, con el tiempo, el agricultor desempeña estas tareas de manera totalmente independiente. Este enfoque es apropiado para desarrollar y perfeccionar la capacidad de los agricultores y promover un proceso que quizás pueda continuar sin la participación a largo plazo del científico. Retomaremos estos temas posteriormente, en el análisis de las pautas que guían los experimentos de agricultores y científicos.

## Intercambio de información y tecnologías entre agricultores

Los agricultores constantemente intercambian información importante para ellos. Han sido especialmente bien documentados los intercambios de información sobre la semilla de distintos cultivos y variedades (Cromwell 1990; Sperling y Loevinsohn 1993). Muchas innovaciones se han difundido de agricultor a agricultor, sin la intervención de un servicio de extensión agrícola –por ejemplo, la difusión del arado de moldeo o de punta en muchas partes de África (M. Blackie, comunicación personal) y del frijol terciopelo (*Mucuna spp.*) en Mesoamérica (Buckles 1995). Según Bentley (comunicación personal), los agricultores portugueses intercambian gran cantidad de información por medio de sus operarios, quienes trabajan para diferentes patrones y comparten ideas, por ejemplo, acerca de cómo emplear las cortadoras de ensilaje.

**Cuadro 1. Grados de interacción entre agricultores y científicos y posibles resultados.**

<b>Grado de interacción</b>		
<b>Científico</b>	<b>Agricultor</b>	<b>Grado de interacción entre los agricultores y los científicos para los cuales es apropiada la interacción</b>
Diseña, maneja y analiza	Proporciona el terreno	Comprensión de los procesos y componentes de una tecnología nueva en las condiciones biofísicas de los agricultores
Diseña y analiza	Maneja y proporciona datos para el análisis	Comprensión de los procesos y componentes de una tecnología nueva en las condiciones biofísicas de los agricultores y su manejo
Diseña, maneja y analiza	Diseña, maneja y analiza	Evaluación conjunta y modificación de una tecnología nueva
Capacitación, pautas y apoyo técnico	Diseña, maneja y analiza	Fortalecer la capacidad de investigación de los agricultores ofreciéndoles capacitación

La información y la tecnología suelen difundirse a través de una red social constituida por un grupo de personas unidas por ciertos vínculos, como resultado de compromisos sociales familiares o tradicionales. Las redes sociales desempeñan un papel fundamental en la adopción de tecnologías nuevas, en particular si éstas requieren una acción colectiva (como construir diques de contención para prevenir la erosión del suelo y controlar el agua) que una sola persona no puede realizar (Smale y Ruttan 1997). Las redes sociales afectan también el flujo de datos experimentales de los propios agricultores. Por ejemplo, la actitud de los productores de arroz en Sierra Leona, quienes hablan abiertamente acerca de las nuevas variedades (Richards 1986), contrasta con la preocupación de muchos agricultores ghaneses, que creen que mostrar un interés excesivo en las actividades agrícolas de sus vecinos puede estar relacionado con la brujería (Tripp 2000).

Los intercambios de información y de tecnología pueden ir más allá de estas redes e incluir los contactos que ocurren durante los viajes, la migración o los trabajos fuera de la finca. Sin embargo, existen también barreras sociales que limitan estos contactos ya que las redes sociales suelen estar formadas sólo por miembros de una aldea, un grupo étnico o una clase social. La difusión de información e innovaciones fuera de la red puede resultar difícil y la red misma puede en algunos casos actuar como una barrera y no como un canal. Por ejemplo, el intercambio de semilla suele ocurrir principalmente dentro de una aldea, con pocos intercambios con otras poblaciones (Smale et al. 1999). Otro caso interesante es descrito por Scoones et al. (1996), quienes señalan que el temor a la brujería o a provocar la envidia de los demás puede ser motivo para que los agricultores oculten sus conocimientos e innovaciones.

Es importante recordar que los agricultores no son individuos aislados, sino miembros de redes sociales que pueden desempeñar una función importante, ya sea promoviendo o, por el contrario, impidiendo la difusión de información.