



Manual

para la Investigación Colaborativa con Agricultores de Escasos Recursos

- lo que aprendimos durante el Proyecto MIB/CFC (ICO/02) -

Jeffery W. Bentley
Peter S. Baker

Con

Luis Fernando Aristizábal, Oscar Campos,
William Chilán, Armando García, Raúl Muñoz,
Ramón Jarquín, Alberto Larco, Carlos Gonzalo Mejía, Mauricio Salazar.

CABI *Commodities*
Egham, Surrey
TW20 9TY
UK

Junio 2002

CREDITOS

**EDICIÓN Y COORDINACIÓN
EDITORIAL**

Héctor Fabio Ospina O.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Carmenza Bacca Ramírez

Impreso por:

FERIVA S.A.

Cali, Colombia

Junio de 2002

© *The Commodities Press*¹

2002

¹A joint CABI-CENICAFÉ enterprise



La médula de la división global es la gran desigualdad en la tasa de innovación y de la difusión de tecnología

[Jeffrey Sachs]

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas ayudaron a complementar nuestras ideas, trabajando duro y con coraje. Agradecemos especialmente a las siguientes:

Juan Barrera, Evaristo Calle, Pablo Delgado, Caleb Dengu, Hernando Duque, Falguni Guharay, Julius Jackson, Sean Murphy, K Sreedharan, C Prakasan, Janny Vos, Stephanie Williamson.

Janny Vos leyó e hizo valiosos aportes sobre la primera versión.

Este libro no hubiera sido posible si la colaboración de mucho agricultores, incluyendo todos aquellos mencionados en el texto.

Finalmente, damos un especial agradecimiento a Sergio Ballón por la lectura de prueba a ésta, la versión en Español.

PRESENTACIÓN

“...los ingredientes claves en una estrategia de desarrollo exitosa son la *propiedad* y la *participación*. Nosotros hemos visto de nuevo que la propiedad es esencial para la transformación exitosa: políticas impuestas desde afuera pueden ser aceptadas de mala gana sobre una base superficial y raramente se piensa adoptarlas. Para alcanzar las deseadas propiedad y transformación, la estrategia que lidere el proceso debe ser participativa.”

Joseph E. Stiglitz, *Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies, and Processes* [The Prebisch Lecture, 1998]

Este manual es un resultado del proyecto CFC-funded Integrated Management of Coffee Berry Borer, ICO/02 (1998-2002). El propósito del proyecto fue desarrollar técnicas económicas, efectivas y amigables con el medio ambiente, para controlar las plaga más seria que afecta mundialmente al café, las cuales podrían ser usadas por pequeños caficultores quienes cultivan y suministran la mayor parte del café al mundo.

Pero los nuevos métodos, por muy bien intencionados que parezcan no son útiles si no son adoptados. Sobre la última parte del siglo 20, científicos y expertos en desarrollo han llamado la atención acerca de que mucha tecnología no está siendo adoptada por los agricultores pobres y llegan a la conclusión de que la principal razón es la carencia de entendimiento de las perspectivas de los agricultores, sus problemas y sus capacidades. Desde esta óptica, nuevas formas de trabajo con agricultores garantizan la consecución de grandes resultados; estos métodos pueden ser ampliamente referidos como “participativos”.

Afirmamos que estos desarrollos abren camino a la industria cafetera, ya que el secular cambio global que la ha golpeado en los años recientes puede ahora ser ampliamente entendido y analizado

Es este el propósito de este manual: explicar algunos de los principios y prácticas para aquellos que se interesen en mejorar las condiciones de vida de los pequeños caficultores. Cálidamente agradecemos al Common Fund for Commodities por permitirnos destinar recursos para publicar este libro.

Jeffery Bentley & Peter Baker, April 2002

Contenido

11	PARTE 1
12	CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN
12	1.1 ¿PORQUÉ ESTE LIBRO?
13	1.2 ¿PORQUÉ EL CAFÉ? ¿PORQUÉ AHORA?
13	1.3 EL CAFÉ ES ESPECIAL El café proporciona dinero a los agricultores de escasos recursos El café es un cultivo perenne. El café no es alimento. El café tiene un agrado, casi una mística.
13	1.4 LOS PROBLEMAS DE TRABAJAR CON EL CAFÉ Grandes variaciones en el tamaño de la finca. El café ha sido uno de los pocos cultivos legales que puede ayudar a los campesinos a escapar de la pobreza. El café es un cultivo de exportación. Manejo Integrado de las Plagas. Mucha de la investigación y extensión en el café sigue siendo vertical.
15	GLOSARIO
17	CAPÍTULO 2. LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA, UN ENFOQUE BASADO EN LA GENTE
18	2.1 LOS PRINCIPIOS BÁSICOS Se requiere de nuevo conocimiento. Adaptando las ideas. La Investigación Participativa con Agricultores (IPA) no es extensión, sino que es investigación.
18	2.2 LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA CON AGRICULTORES (IPA): ALGUNAS DE LAS CLASES CIAL (Comité de Investigación Agrícola Local): Validación de tecnología. Ir-y-venir: Investigación adaptativa. ECA (Escuela de Campo para Agricultores): Extensión participativa. ¿La ECA puede adaptarse a la investigación? El método Zamorano: Facilitando la invención por agricultores.
21	2.3 DISCUSIÓN DE LA IPA Resumen del Capítulo 2.
25	CAPÍTULO 3. TRABAJANDO EN EL CAMPO, UNA ORIENTACIÓN BÁSICA
26	3.1 LOS AGRICULTORES (HOMBRES Y MUJERES) La perspectiva de los agricultores. Cuatro clases de conocimiento popular: profundo, superficial, ausente y equivocado. Las preocupaciones de los agricultores. Los factores limitantes de los agricultores. Lo que los agricultores opinan de nosotros, los investigadores.
28	3.2 EL EXTENSIONISTA La perspectiva del extensionista. Las preocupaciones de los extensionistas. Las limitaciones del extensionista. Lo que los extensionistas opinan de usted, el investigador.
28	3.3 EL INVESTIGADOR La perspectiva del investigador. Las preocupaciones del investigador. Las limitaciones del investigador.
31	CAPÍTULO 4. DIAGNOSTICAR LA DEMANDA
32	4.1 DESTREZAS DE CAMPO



32

4.2 APRENDA DE LOS EXTENSIONISTAS

Guías para trabajar con extensionistas

Los extensionistas conocen el área mejor que usted. Los extensionistas conocen mejor a los agricultores. Los extensionistas conocen muy bien los problemas locales. Ojo que los extensionistas tienen su propia agenda. El período de la estupidez: Programas de crédito. Algunos extensionistas tendrán buenas ideas. Algunos se resentirán. El entorno. Los extensionistas a veces se equivocan. A la mayoría de ellos les gusta recibir un poco de atención.

35

4.3 RELACIONES CON LOS AGRICULTORES

Seleccionando a los agricultores para entrevistarse con ellos. Conversando con los agricultores: algunas guías.

38

4.4 APRENDA DE LOS AGRICULTORES

Todos sabemos algo, pero nadie lo sabe todo. La etnocencia.

39

4.5 OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LOS AGRICULTORES

Estudio social del comportamiento.

39

4.6 APRENDA QUÉ NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN TIENEN LOS AGRICULTORES

4.6.1 Avalúos; 4.6.2 Encuestas; 4.6.3 Encuesta corta más muestreo; 4.6.4 DRP; 4.6.5 Sondeo; 4.6.6 Tres patas; 4.6.7 La entrevista semiestructurada; 4.6.8 La observación participante; 4.6.9 Evite recopilar una colección ingenua de problemas obvios; 4.6.10 Demandas explícitas e implícitas; 4.6.11 Problema vs Demanda; 4.6.12 Cómo preguntar a los agricultores sobre sus necesidades de investigación; 4.6.13 Averigüe los tópicos investigables; ejemplo de un tópico "investigable". Lo que esta aldea necesita son más variedades de mango.

45

CAPÍTULO 5. PLANIFICANDO LA INVESTIGACIÓN CON LOS AGRICULTORES

46

5.1 DECIDIENDO EL NIVEL APROPIADO DE COLABORACIÓN ENTRE AGRICULTORES Y CIENTÍFICOS

5.1.1 La ventaja comparativa del agricultor; 5.1.2 La ventaja comparativa de los científicos; 5.1.3 Los diferentes niveles de la colaboración de los agricultores

Nivel 1, contractual, el menos participativo.

Niveles 2-3, consultivo & colaborativo, más participativos.

Nivel 4, colegial: el más participativo.

5.1.4 Conclusión: decidiendo el nivel de colaboración de los agricultores

48

5.2 CONTACTÁNDOSE CON LAS COMUNIDADES

5.2.1 Selección de las comunidades; selección al azar. Selección a propósito. Selección cínica Selección *ad hoc*. Selección estratificada. IPA post-ECA ¿Cuántas comunidades?; 5.2.2 Estructura social; líderes locales. Comités de agricultores.

50

5.3 DESPERTANDO EL INTERÉS DE LA COMUNIDAD

Identificando el problema con el cual van a trabajar; concordancia de las prioridades; fijando la agenda; fije una agenda grande y deje que los agricultores escojan de allí. Sólo prometa lo que puede cumplir; obtener y mantener la colaboración de los extensionistas; trabajar con los extensionistas de un proyecto ajeno es siempre más difícil.

55

CAPÍTULO 6. REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

57

6.1 LA SOLUCIÓN EXISTE, PERO HACE FALTA LA CAPACITACIÓN

Contenido

57

6.2 EXISTEN VARIAS OPCIONES, PERO NECESITAN UN TAMIZADO ESTADÍSTICO

58

6.3 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL: EL INICIO

Guías prácticas. Llenando las lagunas en el conocimiento. Tome apuntes.

60

6.4 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN):

Diseño experimental, estadísticas, el debate sobre la ciencia

Ensayos vs experimentos rápidos. Diseño experimental. Estadísticas. El debate de la ciencia.

61

6.5 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN):

Protocolos de investigación

Selección de los tratamientos. Tenga un tratamiento o dos por finca, más el testigo. Número de réplicas. Cada finca es una réplica. Su ubicación. Tamaño de las repeticiones. Forma de las repeticiones. Fechas de siembra y de cosecha. ¿Qué datos numéricos recopilar y quiénes los tomarán?. Perderá algunas fincas.

63

6.6 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN):

Relaciones comunitarias

Cronograma de las visitas. Use la investigación participativa para validar y rechazar tecnología. Balancee la replicabilidad con la participación. El fracaso es parte del éxito. Mantenga el diseño estadístico sencillo, Un tratamiento a la vez. Haga talleres.

65

CAPÍTULO 7. APOYANDO LA INVESTIGACIÓN ORIGINAL DE LOS AGRICULTORES, (IPA COLEGIAL, NIVEL 4)

66

7.1 INVENCIONES DE AGRICULTORES

67

7.2 LAS IDEAS NUEVAS SON LOS PADRES DE LA INVENCIÓN

68

7.3 LOS AGRICULTORES MODIFICAN LAS TECNOLOGÍAS (LO CUAL ES TAMBIÉN INVENCIÓN)

69

CAPÍTULO 8. PRODUCIENDO RESULTADOS Y COMPARTIÉNDOLOS CON LA COMUNIDAD

70

8.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ADAPTATIVA

8.1.1 Procesamiento de los datos, 8.1.2 Análisis de los datos, 8.1.3 No sobre-analice los resultados, 8.1.4 Ponga todo en gráficos antes de escribir, 8.1.5 Presente los datos de manera convincente, 8.1.6 Recopile las declaraciones auténticas de los agricultores, 8.1.7 Tome fotos de ellos, 8.1.8 Entrégueles copias de la investigación, 8.1.9 Evaluación participativa, 8.1.10 Invite gente de la localidad a las reuniones, 8.1.11 Estudios de caso del Proyecto

71

8.2 EXTENSIÓN

72

8.3 MANTENGA EL PROYECTO EN PIE

73

8.4 OTRAS COSAS PARA TENER EN MENTE

8.4.1 Monitoreo de cómo los agricultores adaptan, adoptan y rechazan tecnologías, 8.4.2 Promueva talleres de agricultores-experimentadores, 8.4.3 Premie a los agricultores-experimentadores, 8.4.4 Evaluación de tecnología



75

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

76

9.1 LOS ESTUDIOS DE CASO DEL PROYECTO: LO QUE FUNCIONÓ Y LO QUE FRACASÓ

La investigación adaptativa. El proyecto colombiano. La investigación social. Focos de infestación. Los científicos frecuentemente se entienden bien con los agricultores. ¿Inventos de agricultores? Se busca método. Viejos amigos. Muchas comunidades agrícolas son remotas. Si los agricultores participan de verdad en el diseño de los ensayos, no hay repeticiones. Pepena. Otros controles culturales. En retrospectiva. Muestreo. Ni locos ni impetuosos. ¿Un código para trabajar con agricultores? ¿Qué funciona con los agricultores? ¿Qué no funciona? Compare con historias exitosas en otros cultivos. Algunos comentarios finales sobre las plataformas de IPA. ¿Es el café diferente?

81

9.2 CONCLUSIONES

¿Pudimos haberlo hecho mejor? Autocrítica; logros principales; emergieron nuevos enfoques? 9.2.1 Logros principales, 9.2.2 ¿Emergieron nuevos enfoques?

82

9.3 HACIA UN PROTOCOLO DE TRABAJO CON LOS AGRICULTORES

82

9.4 ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

Más recomendaciones (específicas al MIP en café). Agradecimientos.

83

REFERENCIAS CITADAS

PARTE DOS

89

ANEXO. ESTUDIOS DE CASO

Colombia, Ecuador, Honduras, México



Capítulo 1

Introducción

Introducción



“Menos obvio que el significado económico y político de la industria es su impacto en la erudición. Tradiciones intelectuales han nacido del estudio del café, mientras otros han sido revolcados por ella. La industria ha formado campos del aprendizaje.”

Robert Bates
[Conferencia Mundial del Café, Londres 2001]

1.1 ¿POR QUÉ ESTE LIBRO?

El presente es una guía práctica de campo para una disciplina relativamente nueva, especialmente si del café se trata.

El café, por lo menos al nivel del productor, está en un lío debido a varias razones, incluso por una sobre-oferta causada por la tecnología. Históricamente, la investigación agrícola ha tenido como resultado mejoras en la producción. Pero la adopción ha sido dispareja y solía beneficiar a los agricultores más adinerados. La tendencia en los países desarrollados, para todos los cultivos, ha sido que los pequeños productores se reemplazan por las fincas grandes y mecanizadas, junto con la migración de los jóvenes del campo a trabajar en las fábricas y en el sector de servicios en las ciudades. La vida no siempre ha sido fácil para los que se quedan en el campo, como hemos visto recién en los países desarrollados como el Reino Unido. Pensamos que actualmente este proceso empieza en serio con el café.

1.2 ¿POR QUÉ EL CAFÉ? ¿POR QUÉ AHORA?

El café es importante. Más de 50 países lo exportan por un valor total de cinco a 10 billones de dólares todos los años (según los fluctuantes precios del mercado—más de 100 millones de sacos de 60 kilos). Infelizmente, se desconoce exactamente cuántos caficultores están vinculados a su producción, pero han de ser más de 20 millones. Si tomamos en cuenta a sus familias dependientes y a los muchos otros actores a lo largo de la cadena del café, por lo menos 100 millones de personas dependen de éste para ganarse la vida.



Farmers like to participate

El café era el segundo producto más vendido en el mundo. Actualmente ha bajado al quinto lugar después del petróleo, el aluminio, el trigo y el carbón de piedra (Ponte 2001). Sin embargo, sigue siendo el cultivo perenne más importante y su misma naturaleza obliga a los agricultores a invertir más en éste que en muchos otros cultivos. Eso ha contribuido a que llegara a ser una cultura en algunos países; un modo de vida.

Por esta razón, los caficultores conocen mucho del café y del ambiente que lo rodea, pero pocas veces hemos consultado con ellos formalmente sobre ese conocimiento. El proyecto del cual este libro nació¹ fue uno de los primeros en hacerlo de una manera sistemática. Resulta que cuando sí se les pregunta (Baker 1999; Bentley 2000a), cuentan cosas muy interesantes, a veces profundas, a veces totalmente equivocadas, pero cosas frecuentemente inesperadas que nos obligan a pensar más allá. Por ejemplo, en Nicaragua hace poco hablamos con una agricultora sobre la incidencia de la broca del café². Ella dijo que había sido baja, pero que al año podría ser mucho mayor, y lo explicó de la siguiente manera:

“El precio del café el año pasado fue bajo. Este año la cosecha no fue mala y antes sólo usamos el químico.”

Fue una observación penetrante. La lógica va así:

1. En el año 2000 y antes había poca broca (BCC), porque la gente usaba insecticidas.
2. En el año 2000 el precio del café estuvo más alto que en el 2001.

¹ The CFC - ICO Manejo Integrado de la broca del café, ICO/02 1998 – 2002

² (*Hypothenemus hampei*)

3. Por tanto, la gente cosechaba mejor y hacía la pepena.
4. De modo que eliminaron en gran medida el hábitat de la broca.
5. Así que en el año 2001 había poca broca.
6. Pero ahora que los precios son más bajos, la gente no está cosechando con tanto esmero y en los años siguientes la broca podría ser un problema.

El problema central que todos enfrentamos ahora es que por varias razones, para los pequeños productores producir café es cada vez menos rentable y nosotros, los supuestos expertos en el café, ni les hemos contado de los grandes cambios que se están llevando a cabo. Ni hemos documentado lo que ellos opinan sobre lo que les está pasando. Todo un modo de vida posiblemente está desapareciendo para siempre y ¿qué hemos aprendido sobre ello?

La ironía es que mientras la producción de café ha causado crecientes pérdidas para la mayoría de los campesinos, hay cada vez más interés en su producción sostenible y más modos de que los caficultores puedan agregar valor a su producto. Increíblemente, en la cúpula del mercado, el sector gourmet, hay déficit de café de alta calidad. Muchos productores campesinos podrían sacar provecho de esas tendencias si supieran cómo hacerlo. El ayudar a los pequeños productores siempre es un reto, pero la tesis principal del presente libro es que si emprendemos la tarea lógica y metódicamente lo lograremos y que nuestro éxito depende de pedir la participación activa de ellos. Esto viene al caso con mayor razón debido a la reducción a escala global en los servicios públicos de extensión.

1.3 EL CAFÉ ES ESPECIAL

El maíz, el arroz, la papa y otros cultivos de campesinos son anuales, que pueden destinarse a autoconsumo de la familia productora, más aún si los precios están por el suelo. Comparado con estos “cultivos de pan coger”, el café es único en varios sentidos.

El café proporciona dinero a los agricultores de escasos recursos y a sus trabajadores. Hace uso intensivo de la mano de obra. En la mayoría de los países productores de café las familias pobres rurales trabajan en su cosecha para ganar algo del dinero que

les hace falta. Y más aún, ya que previamente las políticas neo-liberales han reducido los servicios que el Estado proporciona como el seguro social, la salud y la educación.

El café es un cultivo perenne. Tiene beneficios ambientales (biodiversidad y conservación del suelo), pero también implica que los agricultores no pueden responder rápidamente a los altibajos de los precios.

El café no es alimento. Los campesinos que producen alimentos básicos pueden consumirlos cuando los precios estén bajos. Pero los bajos precios del café son un desastre. Si la gente ha invertido en fertilizantes, mano de obra, etc., corre el riesgo de adquirir deudas.

El café tiene un agrado, casi una mística. Los colombianos se dieron cuenta de eso en la década de 1920 y se especializaron en satisfacer la demanda del café de alta calidad. Actuales nichos de mercado incluyen café orgánico, amigable con las aves y comercio justo.

1.4 LOS PROBLEMAS DE TRABAJAR CON EL CAFÉ

Grandes variaciones en el tamaño de la finca. En algunos países, muchas fincas son tan grandes que el agricultor puede tener su propia marca registrada y ser su propio exportador. Pero el café también es producido por muchas familias pobres, que aplican niveles mucho más altos de gerencia por hectárea que aquellos de los grandes finqueros. Por tanto, los campesinos pueden producir café de mejor calidad que las grandes fincas porque es más probable que logren organizar su mano de obra para cosechar en el momento óptimo.

Una campesina cosecha el café hombro a hombro con sus asalariados, mientras el dueño de una gran finca contrata a capataces. Sin embargo, a menudo los campesinos salen produciendo café de menor calidad; lo secan mal y lo venden a intermediarios que lo mezclan con otros cafés. Por su falta de recursos y de capacitación, las familias productoras no obtienen el valor potencial total de su cultivo. Así que las fincas grandes y las pequeñas tienen diferentes necesidades de investigación; pero desdichadamente, muchos institutos de investigación no se dan cuenta totalmente de eso.

El café ha sido uno de los pocos cultivos legales que puede ayudar a los campesinos a salir de la pobreza. Pocos agricultores ganan un ingreso mediano cultivando artesanalmente los alimentos básicos. En Colombia, algunas familias alcanzan un modo de vida decente³ especializándose en la producción en dos hectáreas de café (Bentley & Baker 2000). En muchos países los pequeños productores están más diversificados; producen alimentos para autoconsumo y algo de café para comprar ropa, medicinas y los útiles escolares de los niños.

El café es un cultivo de exportación, así que muchos gobiernos le prestan atención. Muchos de los pequeños caficultores han recibido visitas hace años de extensionistas y han recibido y adoptado más información científica (y a veces desinformación) que los productores de, digamos, algunos granos básicos.

Manejo Integrado de las Plagas: El MIP es un tópico difícil, que hace uso intensivo de la información, es geográficamente sensible y tiene que ser participativo para evitar la generación de tecnologías irrelevantes.

Pero debido a que el café ha sido por mucho tiempo un importante cultivo de exportación, **mucho de la investigación y extensión sobre el café sigue siendo vertical.** Una gran proporción de la actual corriente de pensamiento sobre la participación de los agricultores ha obviado al café.

Por todas esas razones y por los cambios masivos en el pensamiento socioeconómico, los factores ambientales y de comercio, la globalización de los mercados, la tecnología y los agro-negocios, además de la evolución en los gustos de los consumidores, debemos volver a pensar cómo ayudaremos a las familias campesinas caficultoras.

A partir del desastre al que está abocado la caficultura del siglo 21, tienen que emerger nuevos pensamientos y acciones. Los expertos en el café le hemos fallado a los caficultores, sin haberlos escuchado y sin haberles contado lo que les está pasando. El presente libro es un pequeño aporte hacia la mitigación de esa desigualdad. Está dirigido a los investigadores y a los otros que diseñan y llevan a cabo proyectos en favor de los caficultores.

Este manual es el producto directo del Proyecto: Manejo Integrado de la Broca del Café, auspiciado desde el 1998 hasta el 2002 por el Fondo Común de Productos Básicos (Common Fund for the Commodities) y coordinado por Peter Baker, de CABI Commodities en el Reino Unido. El proyecto fue desarrollado por especialistas en institutos de café en los siguientes países:

Colombia (FEDERACAFÉ—Federación Nacional de Cafeteros de Colombia)

Ecuador (ANECAFÉ—Asociación Nacional de Exportadores de Café)

México (ECOSUR— El Colegio de la Frontera Sur)

Guatemala (ANACAFÉ— Asociación Nacional del Café)

Honduras (IHCAFÉ—Instituto Hondureño del Café)

India (La Junta de Café)

Jamaica (La Junta de Café de Jamaica)

Este manual refleja lo que el proyecto hizo y lo que haríamos diferente, si lo pudiéramos poner en marcha de nuevo.

³ O por lo menos lo hacían antes del presente bajón de precios del café.

GLOSARIO

- ◆ **ANACAFE**, Asociación Nacional del Café, el Instituto del Café de Guatemala.
- ◆ **ANECAFE**, Asociación Nacional de Exportadores de Café, la Asociación de Exportadores de Café de Ecuador
- ◆ **Control Biológico**, control natural de plagas. Todos los organismos tienen predadores pero algunos han escapado migrando. La broca del café es uno de ellos; sus enemigos naturales con los cuales coevolucionó están en el África. Este proyecto ayudó a introducirlos.
- ◆ **CABI**, CAB International es una organización intergubernamental sin ánimo de lucro con 41 países miembros, incluyendo algunos de los mayores productores de café. Consta de dos divisiones, CABI Bioscience y CABI Publishing. Genera y divulga el conocimiento para países en desarrollo. CABI Commodities es una iniciativa del CABI Bioscience.
- ◆ **CATIE/NORAD**, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Un proyecto del instituto costarricense en Nicaragua, fundado por NORAD, la agencia Noruega de ayuda extranjera.
- ◆ **BC**, broca del café (*Hypothenemus hampei* (Ferrari 1867)), un cucarrón negro de 2 mm, la más importante plaga del café en el mundo, y el café, el más importante commodity agrícola tropical en el mundo.
- ◆ **CBI**, El Coffee Board de la India
- ◆ **CENICAFÉ**, Centro Nacional de Investigaciones de Café, el Instituto de Investigación del Café en Colombia, una dependencia de la Federación Nacional de Cafeteros.
- ◆ **CFC**, Fondo Común de Commodities, una Institución Intergubernamental de financiación que apoya el desarrollo de proyectos globalmente. El Acuerdo que estableció el Fondo Común de Commodities se negoció en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en los 1970s, concluyó en 1980 y vino a tomar fuerza en 1989. Actualmente el CFC tiene 104 países miembros más la Comunidad Europea, la Organización de Unidad del África/Comunidad Económica Africana (OAU/AEC) y el Mercado Común para el oriente y el África meridional (COMESA).
- ◆ **CIAT**, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia
- ◆ **CIB**, Coffee Industry Board de Jamaica
- ◆ **Control Cultural**, un término amplio que considera la mayoría de acciones de control manual que incluye la cosecha manual de cerezas de café infestadas.
- ◆ **ECOSUR**, El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, Mexico
- ◆ **Pepena**, el término para definir el control cultural en la India, principalmente como la limpieza después de la cosecha principal.
- ◆ **ICO**, la Organización Internacional del Café, un cuerpo intergubernamental cuyos miembros son exportadores de café y países productores. Establecido en 1963, administró el Acuerdo Internacional del Café desde su sede central en Londres. Tiene como propósito mejorar las condiciones de la economía mundial cafetera a través de la cooperación internacional, ayudando a mantener un equilibrio de precios desarrollando la demanda por café en mercados emergentes y a través de proyectos que buscan reducir el daño de plagas, mejorando la calidad, ampliando la competitividad y contribuyendo a la lucha contra la pobreza.
- ◆ **IHCAFE**, Instituto Hondureño del Café
- ◆ **IICA**, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
- ◆ **MIP**, Manejo Integrado de Plagas, una estrategia para el control de plagas donde los caficultores estiman el daño actual y futuro del cultivo y deciden dentro de un rango de opciones tecnológicas cómo optimizar las ganancias. La base principal es que las medidas de control sean de menor costo que las pérdidas en que se incurre por no ejecutarlas. Ello requiere conocimiento de la biología de la plaga, continuo monitoreo del cultivo, disponibilidad de métodos de control, matemáticas simples y entender la dinámica del precio del café.
- ◆ **Parasitoide**, un predador especializado que oviposita en o (como *Phymastichus coffea*,) dentro del insecto. Las larvas eclosionan y matan el hospedante consumiéndolo. Difieren de los parásitos en que siempre matan su hospedante al completar su ciclo de vida.
- ◆ **PROMECAFE**, Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Moderización de la Caficultura, una red tecnológica auspiciada por el IICA.

Capítulo 2

**La Investigación Participativa,
un enfoque basado en la gente**



La participación de los agricultores en la investigación agrícola es más que el hablar a seis agricultores o montar diez experimentos en sus parcelas. Más que nada, es el diálogo sistemático entre agricultores y científicos para resolver los problemas con la finalidad de mejorar el impacto de la investigación agrícola.”

[Mauricio Bellon, 2001. *Participatory Research Methods for Technology Evaluation*]

2.1 LOS PRINCIPIOS BÁSICOS

Hemos encontrado bastante confusión sobre la terminología. Así que se requiere de una pequeña relación sobre los tipos de participación, extensión e investigación y sus interrelaciones.

La clave es decidir si su proyecto se trata de:

- a) La generación del nuevo conocimiento y la colaboración directa con los agricultores para ayudarles a hacerlo, o
- b) Adaptando y extendiendo a los agricultores un menú existente de posibles respuestas a algún problema grave (ejemplo, bajos rendimientos).

Se requiere de nuevo conocimiento. Por ejemplo, con la broca del café (BCC), simplemente no teníamos un método adecuado para evaluar el daño causado por el insecto en el campo, para juzgar si y cuándo aplicar un método de control. Tenemos métodos de muestreo que nosotros los investigadores usamos, pero cuestan tiempo y sabemos, sobre la base de experiencias previas, que pocos agricultores los usarán. Así que podríamos diseñar varios experimentos para ver qué ideas tienen los caficultores sobre la cantidad de broca en sus cafetales y qué tan ciertas son sus ideas; y si eso pudiese ser la base de un nuevo método (ver Estudio de Caso de México como un ejemplo). Al consultar con los agricultores, podemos desarrollar nuevos métodos con ellos que podríamos creer con confianza serán aceptables para los demás agricultores.

Adaptando las ideas. Por ejemplo, algunos

investigadores están trabajando con nuevos tipos de trampas para la broca y quieren que los caficultores las adopten. Habría investigación participativa si los investigadores piden que los agricultores adopten las trampas y después evalúan las opiniones de los agricultores y hacen adaptaciones basándose en sus comentarios. Por otro lado, sería un ejercicio de extensión si uno no hace mayor cosa que mostrarles cómo usar las trampas y luego documenta la tasa de adopción.

La Investigación Participativa con Agricultores (IPA) no es extensión, sino que es investigación.

Igual que las otras clases de investigación agrícola, la meta de la IPA es contribuir al nuevo conocimiento, o sea, averiguar cosas. La IPA no consiste en sembrar un ensayo agronómico como parcela demostrativa. No se trata de enseñar métodos cuantitativos de muestreo a los agricultores para fomentar que hagan el muestreo.

2.2 LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA CON AGRICULTORES (IPA): ALGUNAS DE LAS CLASES.

Queremos dejar una idea sobre algunos diferentes tipos de investigación participativa con agricultores (IPA). No se busca la obsesión por la metodología, sino alertar acerca de que existen diferentes clases de la IPA, para diferentes propósitos. Sea creativo en adaptarlos a sus propias circunstancias. Aquí hay cuatro diferentes enfoques: ECA⁴, CIAL, *Ir-y-venir* y Zamorano.



Un caficultor catando su propio café por primera vez

⁴ Propiamente dicho, la ECA es extensión participativa, y no la investigación (Kevin Gallagher, comunicación personal). Sin embargo, hasta algunos de sus proponentes principales enfatizan que la ECA enseña a los agricultores a hacer experimentos (Dilts 2001). Ver Vos (2001) para uno de varios ejemplos que se podría dar donde la ECA es parte de un programa de investigación participativa.

**CIAL (Comité de Investigación Agrícola Local):
 Validación de tecnología**

Los CIAL(es) se crearon en la década de los 1980s en el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) cerca de Cali, Colombia. El CIAL es un método para validar las nuevas tecnologías, especialmente de nuevas variedades de cultivos semestrales (Ashby, 1991). Actualmente el CIAL se está institucionalizando con folletos sobre cómo organizar a comunidades para realizar experimentos formales. En 1993, el CIAT publicó 13 “Cartillas para CIAL,” guías en letra grande, paso-a-paso sobre cómo fundar y dirigir un CIAL (Ashby *et al.* 1993). Así como el nombre lo dice, el CIAL se basa en un comité de agricultores, elegidos por los demás miembros de la comunidad. El método CIAL involucra mucho esfuerzo para organizar a la gente en una estructura formal (presidente, vicepresidente, tesorero, etc.). Los investigadores dan al CIAL un pequeño fondo que ellos usan para financiar su investigación. Por ejemplo, el CIAL adquiere algunas nuevas variedades de frijol, las multiplica en su propio terreno y las evalúa. Los CIALes funcionan también para juzgar nuevas variedades de cultivos anuales que muchos de ellos han llegado a ser pequeñas empresas productoras de semillas (Ashby *et al.*, 2000). (Ver Estudios de Caso de Honduras y Guatemala como experiencias que se parecen un poco a la de los CIALes).

***Ir-y-venir* : Investigación adaptativa**

A cambio del CIAL, este no es un método muy conocido y a eso vamos: hay muchos métodos funcionales pero poco conocidos. *Ir-y-venir* se desarrolló en Bolivia en los 1980s para diseñar implementos halados por bueyes. El contexto fue CIFEMA, un proyecto de tracción animal financiado por COSUDE en una universidad pública, la Universidad Mayor de San Simón. Veinte años después, CIFEMA continúa usando el *Ir-y-venir*, el cual empieza con un diagnóstico de las comunidades para aprender qué tipo de herramientas de tracción animal son requeridas por campesinos de ingresos medianos. Luego, un ingeniero mecánico diseña una herramienta (usualmente un arado, pero también han sido desarrollados rastrillos, cultivadoras y sembradoras). Los investigadores prueban el implemento en el laboratorio y en el campo. Luego

vuelven a las comunidades para reunir comentarios de los agricultores, seguidos por el rediseño, pruebas en laboratorio, en la Estación Experimental y luego, varias visitas de este *ir y venir*, hasta que los agricultores estén satisfechos. Finalmente, se manufactura el implemento a escala masiva en los talleres del Programa (Leonardo Zambrana & Brian Sims, comunicación personal).

A diferencia de los ensayos agronómicos que suelen tomar todo el ciclo agrícola, la investigación con maquinaria es más rápida y el *Ir-y-venir* se presta adecuadamente al desarrollo rápido de implementos. Un día acompañamos al Ing. Zambrana cuando llevó un nuevo prototipo de arado en su camioneta a una comunidad cerca de Cochabamba, Bolivia. Con la ayuda de algunos estudiantes bajó el arado, se consiguió prestado un burro de un campesino local y se hicieron algunos surcos en la parcela de otro agricultor. Los campesinos que estaban cosechando zanahoria en parcelas aledañas acudieron. Los investigadores se arrodillaron en el suelo con los agricultores quienes les mostraron qué tamaño y forma de surco necesitaban. Agregaron, “Es un bonito arado pero para hacer los surcos que necesitamos para zanahorias estas aletas de metal tienen que ser un poco más angostas, pero insertarse en un ángulo más alto.” (Ver la experiencia con el beneficio ecológico en el Estudio de Caso del Ecuador, como un ejemplo parecido al *Ir-y-venir*.)

**ECA (Escuela de Campo para Agricultores):
 Extensión participativa**

Las ECAs actualmente están experimentando un período de expansión y cambios rápidos. La idea original fue fomentar que los agricultores descubrieran el concepto de ecosistema (incluso, la idea de que existen los enemigos naturales), a través de las observaciones de campo y para que disminuyera el uso de insecticidas para controlar el saltamontes marrón del arroz (Winarto, 1996; Vayda & Setyawati, 1995). Los agricultores se reunieron medio día cada semana para observar a los insectos y a las plantas de arroz, mientras un extensionista facilitaba una discusión para ver si era necesario aplicar insecticidas, ya que el daño de los insectos no era tan real como parecía. Más tarde, los interesados en la ECA empezaron a fijarse en que algunos agricultores hicieron experimentos e

inventaron cosas por su propia cuenta, en respuesta a la ECA. Por ejemplo, algunos agricultores en Indonesia aprendieron por medio de la ECA que las libélulas son depredadoras de plagas insectiles. Los agricultores respondieron con la invención de asientos: palitos plantados en los arrozales donde las libélulas podrían descansar (Ooi 1998). Además, la ECA puede usarse para explicar la información de fondo que fomente la adopción por los agricultores de las innovaciones de los investigadores (ver el Estudio de Caso de México).

Sin embargo, hay críticas de que las ECAs son muy lentas y costosas para ser financieramente eficaces para la extensión (Quizon, Feder & Murgai 2000). Además, la calidad de la ECA se deteriora rápidamente cuando se usa a escala masiva, y se sale de las manos de los expertos capacitadores (Matteson, Gallagher & Kenmore 1994). Otro problema consiste en que hay poca comunicación espontánea de agricultor a agricultor sobre el mensaje de la ECA; así que las ideas nuevas se difunden lentamente desde los agricultores capacitados a sus vecinos (Winarto 1996; Quizon, Feder & Murgai 2000).

¿La ECA puede adaptarse a la investigación?

Sugerimos que la ECA se adapte formalmente como una herramienta de la IPA: Debe transformarse de método de extensión a uno de investigación y desarrollo. Además del ejemplo de libélulas de Peter Ooi, citado anteriormente, Yunita Winarto reporta que los agricultores en Java mezclaron ideas de la ECA con lo que ya sabían para generar nueva tecnología. Ella da varios ejemplos; en uno, los agricultores aprendieron mediante la ECA acerca del ciclo de vida del barrenador blanco del tallo del arroz (WRSB) y aprendieron a identificar a los adultos y las masas de huevos. Antes, los agricultores sólo reconocían la larva del insecto. Después de capacitados, los agricultores observaron y notaron los adultos y huevos del WRSB en el rastrojo del arroz e inventaron una nueva práctica: la preparación del terreno inmediatamente después de la cosecha (en vez de justo antes de la siembra) para matar a las polillas y destruir sus huevos (Winarto 1996). Esa invención habría tenido más impacto si los extensionistas del ECA hubieran sido capacitados para reportarla a los investigadores, quienes podrían haberla

visto en el campo, validarla y explicarla a otros extensionistas.

En otro caso, la investigación participativa del proyecto MIP de CABI en Kenya tuvo resultados positivos con ECAs⁵. En su mayoría probaron controles neotradicionales, no químicos (la aplicación de leche contra virus, la quema de materia orgánica encima del suelo, agua caliente, chile, etc.) junto con plaguicidas químicos (Kimani *et al.* 2000). En el proyecto sobre el manejo de la broca de la CFC, los investigadores y extensionistas en el Ecuador, México y Colombia usaron una versión de la ECA adaptada para la investigación, en la cual visitaron a las comunidades periódicamente para compartir información con ellos y para introducir ideas nuevas para probar. (Ver los Estudios de Caso del Ecuador, México y Colombia para encontrar los ejemplos de ECAs adaptadas para la investigación. Ver también el caso de Vietnam—Vos, 2001 en el CD que acompaña este manual).

El método Zamorano: Facilitando la invención por agricultores

El método Zamorano se basa primero en la simple observación real de que los agricultores experimentan por su cuenta, y segundo, en la hipótesis de que podríamos fomentar los experimentos de agricultores al llenar los vacíos en el conocimiento popular con cursos cortos sobre la bioecología insectil. El método Zamorano se parece a la ECA en algunos aspectos; ambos enfatizan en la capacitación en la biología y la ecología. Una de las diferencias principales radica en que los capacitadores de la ECA regresan cada semana: las sesiones siguen el ciclo de crecimiento (fenológico) del cultivo. El método Zamorano se basa en un curso corto (unos tres días) para enseñar los principios generales e inducir a los agricultores a observar por su cuenta. Un curso corto baja los costos y aumenta el ánimo. Nosotros tomamos el concepto del Ing. Elías Sánchez, quien organizaba cursos de cinco días para enseñar la conservación del suelo a docenas de miles de campesinos hondureños. Los investigadores de Zamorano, en Honduras, enseñaron a los campesinos acerca de la reproducción de los insectos, los depredadores, el parasitismo y los entomopatógenos. Después de la capacitación, los

⁵ En realidad, la combinación de sencillos ensayos con ECA sugiere algún tipo de híbrido entre CIAL y ECA: justo la clase de adaptación creativa que esperamos.

Recuadro 1: Agua azucarada, 10 años más tarde

En octubre de 2001, Jeff Bentley y Falguni Guharay visitamos a Pedro Julio Bustos, Juan Carlos Alemán y Carolina Cruz (gerente y dos extensionistas maestras de ESTECA, una pequeña empresa de extensión agrícola en Niquiohomo, Nicaragua central). No tenían ni idea que Bentley había estado involucrado en la técnica del agua azucarada cuando dijeron que estaban enseñando a los agricultores a usar azúcar para atraer a insectos depredadores para matar a las plagas. Extensionistas del Zamorano enseñaron la práctica a extensionistas en Nicaragua, quienes todavía hallaron la práctica útil unos 10 años después de que la Sra. Hubalda Castro y otros campesinos hondureños la inventaron. Como punto de comparación, los extensionistas en América Central poco a poco han abandonado varias de las técnicas que estaban de moda a principios de la década de los 1990s (como el frijol terciopelo como cultivo de cobertura y la fabricación de compost). El azúcar como atrayente de insectos benéficos todavía es aceptable para muchos agricultores porque una agricultora lo inventó, y la práctica incorpora la perspectiva de los agricultores.

En Honduras los campesinos todavía (2002) reportan con entusiasmo que usan el agua con azúcar para controlar el gusano cogollero (Robert O'Neil, comunicación personal).

agricultores inventaron muchas técnicas, la mayoría de las cuales tienen que ver con la conservación y la manipulación de los grandes insectos nativos depredadores. Muchos agricultores, inventaron de forma independiente la idea de aplicar el agua azucarada en los cultivos, para atraer las hormigas y avispas para controlar al cogollero. La idea se basó en el conocimiento que las agricultoras ya tenían, de que a las hormigas les gusta el azúcar, combinado con lo nuevo adquirido en el cursillo sobre las hormigas y avispas, como el hecho de que son depredadores de insectos (Bentley 2000b). Además, los agricultores aprendieron que las avispas parásitas de insectos toman el néctar de las flores. Un agricultor hasta experimentó con flores de diferentes colores y concluyó que las amarillas atraen a más himenópteros parásitos a su parcela que las flores de otros colores (Meir 2000). Meir, encontró que de 100 campesinos que recibieron capacitación del Zamorano, 25 habían inventado algo significativo (Meir 1999). Para una crítica constructiva vea Bentley (2000).

Existe alguna evidencia de que el hecho de facilitar a los agricultores la realización de experimentos puede ser parte de un proyecto exitoso a largo plazo (ver Recuadros 1 y 2). Sin embargo, nuestra experiencia ha sido que los experimentos de los agricultores son fáciles de encontrar pero es más difícil hacerles seguimiento. Muchos agricultores establecen experimentos pero su mayor limitación está en que pocos investigadores o extensionistas les dan suficiente importancia para validar las ideas y comunicarlas a otros agricultores.

Recuadro 2: Babosas borrachas

A mediados de la década de los 1980s, los entomólogos en el Zamorano, Honduras diseñaron trampas para la captura de babosas del frijol. Las trampas eran montones de malezas cortadas, que los agricultores volteaban cada dos o tres días para matar las babosas que se había refugiado allí. Para los agricultores la trampa era tediosa y hubo poca adopción (Bentley & Andrews 1991). Pero los extensionistas enseñaron la idea y los agricultores empezaron a experimentar con otros diseños de trampas. Un diseño, atribuido al campesino nicaragüense Francisco Vásquez Gómez de Someto, en el cual se entierran ollas de barro hasta su cuello en el campo de frijol y se vierte en ellas un poco de chicha tradicional de maíz. Tres días después, 18 ollas capturaron 289 babosas. A los agricultores les gustan las trampas de chicha porque son altamente atractivas a las babosas y la gente no tiene que ir las a ver todos los días. Las babosas se ahogan en la chicha, o si no, se emborrachan tanto que ya no se refugian del sol y se mueren de calor. Actualmente los extensionistas promueven la idea en Centroamérica (López, 1997).

Tabla 1: Comparación de 5 Métodos Participativos

PLATAFORMA	ENFOQUE	DESVENTAJAS	¿REQUIERE DE MUCHO TIEMPO DEL TÉCNICO PARA CADA AGRICULTOR?
CIAL	Validación de tecnologías con agricultores.	Los agricultores probablemente no los continuarán por su cuenta, a menos que hagan del CIAL una empresa de producción de semilla.	Si
Ir-y-venir	Diseño de maquinaria.	Difícilmente se adapta a tópicos biológicos.	No
ECA	Enseñanza de la bioecología a los agricultores.	Tradicionalmente no se ha visto como un método de investigación.	Si
ECA adaptada para la investigación	Enseñanza de la bioecología a los agricultores para facilitar sus propios experimentos.	Los investigadores no siempre nos destacamos por hacer seguimiento a estos experimentos.	Si
Zamorano	Enseñanza de la bioecología a los agricultores para facilitar sus propios experimentos.	Los investigadores no siempre nos destacamos en hacer seguimiento de estos experimentos.	No

Tabla 2: Niveles de participación de los agricultores y sus características

NIVEL DE PARTICIPACIÓN DE LOS AGRICULTORES	DESCRIPCIÓN BREVE	CLASES	USO DE NÚMEROS Y DE ESTADÍSTICAS	FUNCIONES
1 contractual	El científico contrata a los agricultores para disponer de su mano de obra y su terreno. Los investigadores trabajan con varios agricultores individualmente.	Investigación estratégica en finca.	Cuantitativa. El científico controla y maneja los números casi como si fuera en la estación experimental.	Escribir una descripción cuantitativa de los resultados de varias variables independientes.
2/3 consultiva/ colaborativa	Los investigadores trabajan con comités de agricultores y con comunidades.	Investigación adaptativa, ejemplo CIALes, Ir-y-venir.	Se recopilan algunos datos numéricos, los cuales se analizan con los agricultores.	Adaptar una tecnología ya casi terminada para las condiciones locales
4 colegial	Los agricultores hacen investigación original, apoyados por científicos.	Método Zamorano, ECA adaptada para la investigación.	Cuantificación: ninguna o hasta estadísticas sencillas.	Agricultores inventan tecnología novedosa.

Notes: "1" es la menos participativa y "4" es la más participativa. Adaptado de Biggs (1989); ver Section 5.1.

Recuadro 3: *Cómo saber si una experiencia se constituye en Investigación Participativa*

Si los investigadores y los agricultores trabajan juntos en una experiencia en la cual:

- ♦ **Sólo los investigadores aprenden:** es Investigación Convencional, no participativa
- ♦ **Sólo los agricultores aprenden:** no es investigación, sino Extensión
- ♦ **Los agricultores y los investigadores aprenden algo:** es Investigación Participativa
- ♦ **Ni los agricultores ni los investigadores aprenden nada:** es solo un placer pasajero

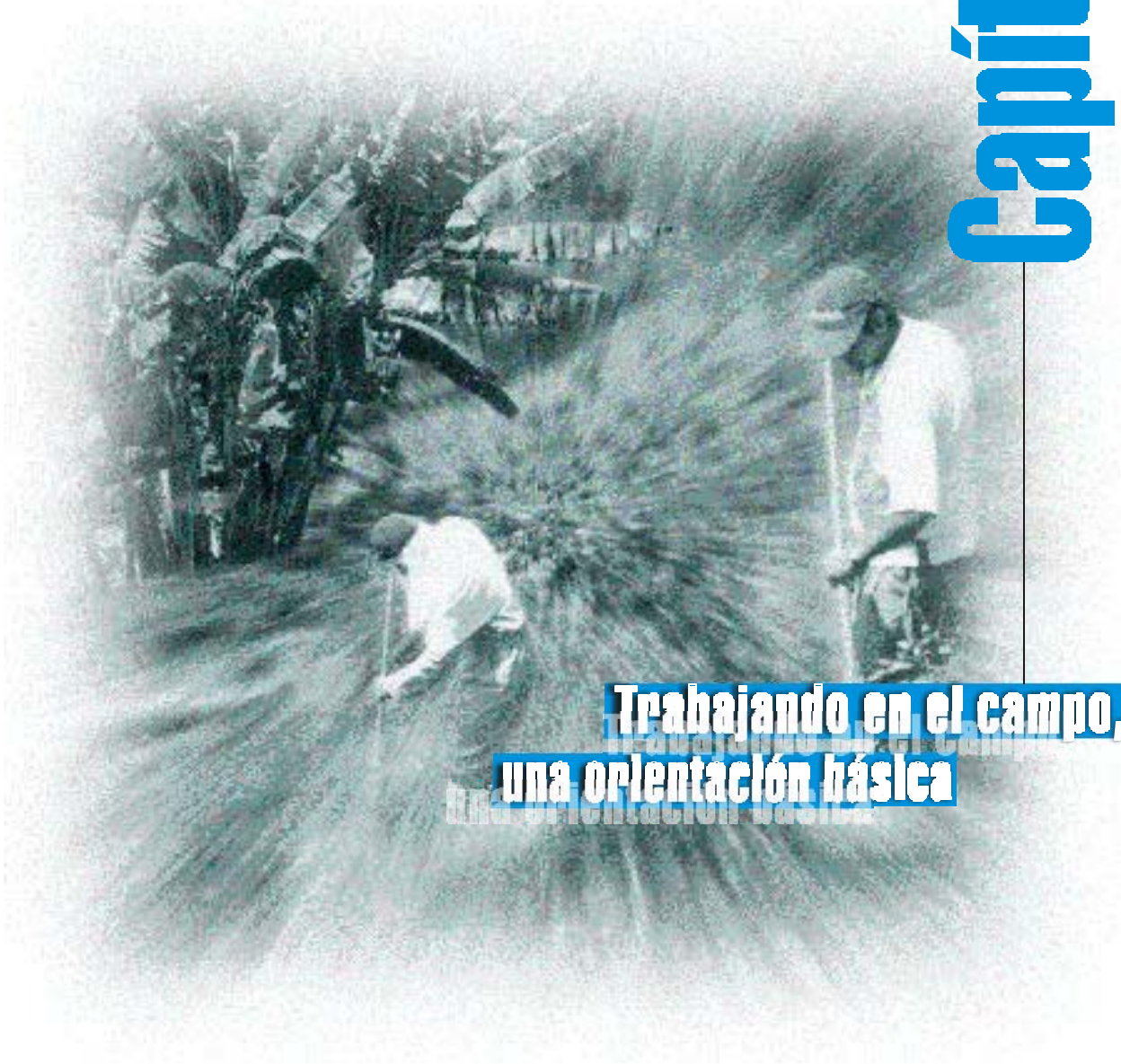
2.3 DISCUSIÓN DE LA IPA

Según sus promotores, los CIALes se prestan mejor para la investigación adaptativa, especialmente para las variedades de cultivos y no para inventar tecnologías nuevas (Ashby *et al.* 2000). El *Ir-y-venir* también adapta tecnología con los agricultores, pero lo hace en sesiones cortas y únicas; se presta para probar nueva maquinaria. Tanto la ECA (adaptada para la investigación) como el método Zamorano ayudan a los agricultores a inventar cosas, pero en ambos casos la limitación mayor ha sido que los investigadores no hemos tenido suficiente cuidado de documentar sus invenciones y hacerles seguimiento.

Si no hacemos otra cosa que enseñar a los agricultores estamos haciendo extensión, que vale la pena pero no es el tema del presente manual. En la IPA, los agricultores son nuestros colegas e

intercambiamos con ellos información, como una manera de colaborar en la generación de más información, de la cual hay tres clases principales: diagnóstico, bioecología y tácticas de control (ver Sección 6.3).

Resumen del Capítulo 2. Hemos repasado varios enfoques del tópico. Creemos en la biodiversidad pero como cualquier buen científico, uno necesita una taxonomía sencilla para categorizar el tema en estudio (ver Tablas 1 y 2, como resumen). Uno tiene que definir no solamente la naturaleza del problema que estudie, sino su *modus operandi*. También requiere de investigadores que se interesen en el aspecto “humano” de su tema de investigación y que tengan la capacidad de ser facilitadores en vez de profesores.



**Trabajando en el campo,
una orientación básica**

Capítulo 3

“El secreto de salir adelante es empezar. El secreto de empezar es romper tus tareas complicadas y avasalladoras en pequeñas tareas manejables, y luego empezar con la primera.”

Mark Twain

Los jugadores. Los tres jugadores principales en la IPA son **el agricultor(a), el extensionista, y el investigador(a)**. Cada grupo tiene su propia agenda e historial. No buscando enmarcar en estereotipos a estos grupos, ellos están, sea cual sea su país de origen, adaptados a un juego específico de circunstancias a las cuales han respondido de maneras parecidas y racionales. Éstas se describen en las secciones a continuación.

A lo mejor es obvio para la mayoría de los lectores que los investigadores y los campesinos son de diferentes clases sociales. Es posiblemente menos obvio que existen diferencias sociales entre los investigadores y los extensionistas. Muchos investigadores son extraídos de la clase media, tienden a tener títulos avanzados (Ph.D., M.Sc.) y han asistido a los colegios élite. Muchos tienen experiencia internacional y hablan el inglés. Los extensionistas pueden surgir de familias de ingresos medios, pero muchos son hijos de campesinos o de comerciantes en los pueblos, y han luchado para asistir a una universidad pública en su país. La mayoría tienen un dominio virtuoso de idiomas nacionales y locales, pero no necesariamente del inglés (Boa, Bentley & Stonehouse 2001).

3.1 LOS AGRICULTORES (HOMBRES Y MUJERES)

La perspectiva de los agricultores. Los campesinos valoran el trabajo duro y la propiedad privada. Son netamente pragmáticos, poco románticos (no dudan en construir un muro de bloques de cemento sobre un cobertizo de granito que tiene 200 años). Valoran el dinero y son renuentes a gastarlo, prefiriendo ahorrarlo para comprar semillas, o un camión de segunda mano u otra propiedad útil. Están ocupados y su tiempo es valioso para ellos. Son moderadamente hospitalarios, pero frecuentemente sospechan de los forasteros. Todo conocimiento proveniente de otro lado lo tratan con un toque de



El contacto inicial con agricultores puede ser difícil

escepticismo, así como un científico toma una hipótesis. No siempre han gozado del buen trato médico, y las enfermedades y la muerte prematura han tocado a varias familias, dejándolas con una melancolía permanente. Una de las cosas que más les gusta de su vida es ser su propio jefe, no tener que “marcar tarjeta”. Aún así, su trabajo no les agrada sobremedida, ya que es arduo, tedioso y sucio; son felices si les alcanza para dar una educación y un mejor futuro a sus hijos. La mayoría tienen unos cuantos años de escolaridad y algunos no saben leer. Mientras otros leen con ganas. Aprecian el valor de su propia experiencia práctica.

Cuatro clases de conocimiento popular: profundo, superficial, ausente y equivocado. Existen cuatro clases básicas de conocimiento local, según la importancia que la gente da a las cosas del mundo natural, y dependiendo si son fáciles o difíciles de observar (Tabla 3).

Las preocupaciones de los agricultores. Les preocupa tener que aguantar hambre y no poder dar comida ni ropa a sus hijos. En algunos países donde no tienen tituladas sus tierras, temen que los abogados y las personas ricas se las puedan quitar. Se preocupan de los ladrones (o de ejércitos que merodean por sus tierras) que se las apropian. Se preocupan del alza en los precios de los insumos y de la caída en los precios de los productos que venden. Al contrario de la opinión de algunos ciudadanos ingenuos, los campesinos tradicionales no tienen miedo a la nueva tecnología. Tienen ganas de adoptar los cambios que les mejorarán la producción, pero se preocupan por que el extensionista u otro foráneo no sepa de lo que habla y de que podrían estar exagerando sobre las bondades de la nueva idea, o que la técnica aumente el riesgo

Tabla 3. Una clasificación del conocimiento popular

	LA GENTE LOCAL NO LE DA IMPORTANCIA	LA GENTE LOCAL LO PERCIBE COMO IMPORTANTE
Fácil de observar	<p>Conocimiento superficial</p> <p><i>La gente no da mucha importancia a algunas cosas que sí podrían observar, porque no consideran que valga la pena mirarlas.</i></p> <p>Ejemplo: <i>Los campesinos han observado arañas construyendo telarañas en los cafetales, pero tal vez no hayan apreciado su rol como enemigos naturales de plagas.</i></p>	<p>Conocimiento profundo</p> <p><i>Los campesinos conocen en detalle las cosas que pueden observar, cuando su trabajo les obliga a mirarlas.</i></p> <p>Ejemplo: <i>Los caficultores saben que los frutos brocados tienen pequeños insectos y si eso les afecta el precio a la venta.</i></p>
Difícil de observar	<p>Conocimiento ausente</p> <p><i>La gente local desconoce la existencia de algunas cosas, por ser pequeñas, estar camufladas, y porque la necesidad no les ha obligado a fijarse.</i></p> <p>Ejemplo: <i>nematodos, avispas parásitas, hongos microscópicos.</i></p>	<p>Conocimiento equivocado</p> <p><i>Los campesinos saben que la cosa existe, porque es de mucha importancia para ellos, pero la malentienden porque es difícil de observar.</i></p> <p>Ejemplo: <i>los campesinos no entienden cómo se disemina la broca. Algunos concluyen que el insecto viene de la parcela de sus vecinos, cuando en realidad podría reproducirse dentro de su propio cafetal.</i></p>

Fuente: Adaptado de Bentley & Rodríguez 2001

(al cual los campesinos temen). Se preocupan de los insectos y de las enfermedades; creen que todo insecto es plaga y que toda mancha foliar puede ser peligrosa para su cultivo. Las compañías agroquímicas se lucran de esas percepciones erróneas.

Los factores limitantes de los agricultores. Se limitan obviamente por el capital. Algunos campesinos se limitan por la mano de obra, pero tienen bastante terreno (la agricultura extensiva), mientras otros se limitan por la tierra, y allí gastan copiosamente su mano de obra (la agricultura intensiva). En la mayoría de los países la gente del campo tiene una falta casi total de poder político. Muchas comunidades agrícolas son

desorganizadas. Sus hijos asisten a escuelas públicas de baja calidad, que ofrecen el alfabetismo básico, el nacionalismo y el desdén de su propia herencia cultural y de su clase. Las escuelas rurales enseñan un sentido persistente de la inferioridad, pero no suficientes elementos científicos para comprender el concepto de plagas y enfermedades.

Más que nada, los campesinos son despiertos. Pueden tener una falta de educación formal pero tienen habilidades y experiencias que los investigadores no tenemos. Por ejemplo, los agricultores en Honduras, México y Colombia pudieron identificar los focos de infestación de la broca que los investigadores pensaban

⁶ Nuestras disculpas a los científicos que también son agricultores, a los que se criaron en el campo y que no han perdido sus raíces, lo cual es más común en el café que en algunos otros cultivos. Es bastante común en algunos países como Colombia, donde se enorgullecen de su cultura del café, donde los investigadores pasan el fin de semana cultivando el café en su finca ancestral. Es una diferencia importante entre la investigación participativa con el café y con otros cultivos.

sólo se podían detectar con el muestreo. En México, cuando los investigadores dijeron a los campesinos que querían establecer parcelas MIP para el control de la broca, los caficultores tranquilamente los llevaron a los mayores focos en la comunidad. Los agricultores escogieron los focos como los lugares donde más claramente se podría apreciar el éxito o el fracaso de las nuevas ideas. Los científicos no se dieron cuenta que habían puesto sus ensayos en los lugares más infestados hasta que los pobladores se los explicaron (vea Estudio de Caso de México).

Lo que los agricultores opinan de nosotros, los investigadores. Creen que lo sabemos todo, hasta que llegan a conocernos. Luego se sorprenden al darse cuenta de las muchas cosas sencillas que ignoramos⁶: Cómo domar a una yunta de bueyes o cómo preparar un almuerzo para 20 trabajadores hambrientos. Para muchos de los investigadores, hasta nos cuesta caminar sobre los senderos inclinados y lodosos de la finca. Llamamos hasta las cosas más sencillas por nombres misteriosos, pero no podemos reconocer los nombres de los cultivos y malezas básicas de la finca. Pero una vez que los campesinos nos conocen mejor, se pone peor la cosa. Se dan cuenta que sólo conocemos lo relacionado con nuestra especialidad: que conocemos los bichos, pero no sabemos fertilizar el café. O que conocemos las enfermedades, pero no podemos reparar una máquina despulpadora. O somos el antropólogo que sabe hacer muchas preguntas, pero no reconoce al café Robusta cuando lo vemos. A pesar de todo eso, los agricultores todavía nos valoran, porque sabemos cosas que ellos ignoran. Quieren que sigamos visitándolos y desean desesperadamente nuestro respeto. Quieren que les hablemos como adultos.

3.2 EL EXTENSIONISTA

La perspectiva del extensionista. La mayoría de los extensionistas son hombres, o jóvenes mujeres solteras. El trabajo de extensión requiere que uno esté lejos de su casa por muchos días continuos. La mayoría de los extensionistas tienen empatía y son buenos charladores; les gusta la gente. La mayoría se motivaron a ser extensionistas por sus deseos de ayudar al pueblo. Si se les deja a solas en la comunidad, suelen pasar su tiempo libre jugando naipes o fútbol con los campesinos. Sin embargo, les gusta que se les trate

con un poco de respeto; en América Latina a la mayoría de los extensionistas les gusta que los agricultores los llamen “Ingeniero”. Pocos extensionistas dicen a los agricultores “trátenme de Juan, a secas.” Los extensionistas han asistido a la universidad, o por lo menos a un colegio secundario técnico. Leen, algunos más que otros. Todos saben escribir, pero a pocos les gusta hacerlo; así que los extensionistas no están entrando al registro histórico de la manera que deberían hacerlo. Se identifican más o menos con la clase media pero sus expectativas materiales (casa, auto) se frustran por sus bajos salarios. Valoran la educación, pero pocos tienen suficiente dinero para enviar a sus hijos a los colegios élite. Muchos tienen valores tradicionales religiosos, así como una educación científica básica.

Las preocupaciones de los extensionistas. Se preocupan de perder su trabajo (excepto en algunas instituciones especiales con una sólida tenencia de empleo para los extensionistas). Su mayor preocupación es perder la “credibilidad” frente a los agricultores por hacer una recomendación técnica que después los defraude.

Las limitaciones del extensionista. Pocos extensionistas han tenido el apoyo logístico que necesitan. Pocos tienen un auto o una moto. Nos hemos encontrado con extensionistas que duermen en aulas de la escuela, sin alcantarillado y sin luz, comiendo sardinas en lata. Las condiciones suelen ser un poco más cómodas en las zonas cafeteras porque la gente y el dinero usualmente abundaban, pero la mayoría de los extensionistas han sufrido muchas veces. Usualmente el dinero para sus gastos no les alcanza. Pocas veces tienen suficiente literatura técnica bien redactada, bien ilustrada y pertinente, para ayudarlos en su enseñanza a los campesinos. Usualmente no pueden comprar muchas herramientas o materiales extras. Muchos tienen poco acceso a computadoras y al correo electrónico; aún cuando existen ambos en la oficina local, el extensionista no tiene suficiente tiempo e información para aprovecharse plenamente de éstos.

Lo que los extensionistas opinan de usted, el investigador. En general lo respetan, tanto por su educación y por su posición en la Institución. A la mayoría de los extensionistas les gustaría que se les escuche un poco más, que los investigadores les tomen

un poco más en serio. Los extensionistas pueden llegar a resentirse con los investigadores que “liberan” tecnologías que han funcionado en la Estación Experimental, cuando esas técnicas no funcionan en la finca. Al extensionista no le gusta que los investigadores les “echen la culpa” (“*Funcionaría si los extensionistas lo enseñaran bien*”; es una queja común de los investigadores que a los extensionistas resiente)

3.3 EL INVESTIGADOR

La perspectiva del investigador. ¿Por qué quiere realizar una investigación participativa? Puede recompensar y satisfacer a los científicos quienes les gusta ir al campo y hablar con la gente. Algunas personas tienen talento natural para eso, y la mayoría de los investigadores tienen las destrezas sociales necesarias. Todos podemos aprender a interactuar mejor con los agricultores, y los siguientes capítulos dan algunas recomendaciones.

Las preocupaciones del investigador. Algunos investigadores se preocupan por lo que sus colegas pensarían de la investigación participativa (“*No es ciencia*”). También se preocupan de poder publicar los resultados. En muchos institutos los aumentos salariales se basan en las publicaciones, de modo que un trabajo que no se considera publicable en sus revistas preferidas no les interesa mucho desarrollarlo. A los escépticos, recuérdelos que una de las técnicas más importantes para protección de un cultivo perenne fue generada por la investigación participativa. El “caldo bordelés” se mezcló la primera vez por un agricultor francés a finales del siglo 19. Quería aplicar algo repugnante sobre sus uvas para que los caminantes que pasaban dejaran de llevar los gajos de uvas que colgaban sobre el sendero. Un fitopatólogo se fijó que las uvas estaban libres de enfermedades

fúngicas, y validó la mezcla como fungicida (Lang & Clutterbuck 1991). Usted podría ser el investigador que trabaja con los agricultores para inventar el próximo caldo bordelés.

Las limitaciones del investigador. Falta de tiempo, especialmente cuando los administradores diseñan papeleos y reuniones de manera más rápida que lo que los investigadores puedan evitarlo. Una de las fallas principales de la investigación participativa hasta ahora ha sido la falta real de científicos mayores (*senior*) trabajando con los agricultores. Los científicos agrícolas han delegado tanto de la investigación participativa a los técnicos, extensionistas y científicos sociales que la IPA no ha tenido suficiente prueba seria de campo para lograr ser un método estándar.

A los investigadores les limita el que sus ideas tengan que ser adoptadas por los campesinos (“*¿Cómo podemos hacer que estos agricultores adopten nuestras ideas?*”) La respuesta es: inventar sobre las cosas que los agricultores quieren adoptar. La investigación participativa les ayuda a hacer justamente eso.

Con el mismo espíritu de franqueza utilizado con los científicos agrícolas, hay que decir algo de los científicos sociales. La mayoría no conocen lo suficiente de la agricultura para ayudar mucho en la investigación. Son de la ciudad y tienen poca formación en biología. Los académicos han sido contaminados con el romanticismo, el marxismo y el post-modernismo hasta ser irrelevantes y han llegado a estar en desacuerdo con el proyecto del científico agrícola. Hasta los antropólogos que han estudiado comunidades agrícolas tienden a conocer únicamente la perspectiva del agricultor, así que les es difícil relacionarlo con la perspectiva del científico. Costará tiempo y paciencia para que “los agrícolas” y “los sociales” aprendan a trabajar juntos.

Capítulo 4



Diagnosticar la demanda

Diagnosticar la demanda

La innovación exitosa requiere de instituciones de apoyo. Existen 48 países con más de un millón de habitantes (en 1995) y con al menos la mitad de ellos viviendo en áreas tropicales: con una población total de 750 millones, que obtuvieron apenas 47 de las 51.000 patentes estadounidenses otorgadas a inventores extranjeros en 1997.”

Jeffrey Sachs

“Ver las cosas en la semilla, eso es lo ingenioso.”

Lao-tzu

En el capítulo anterior discutimos algunas características fundamentales de los agricultores, extensionistas e investigadores. Ahora discutiremos las interacciones entre los agricultores y los extensionistas con el fin de lograr las metas de la investigación. Y el punto lógico de partida es trabajar con los extensionistas y los agricultores para seleccionar los tópicos apropiados de investigación.

4.1 DESTREZAS DE CAMPO

Una manera excelente para aprender de los agricultores y sus problemas es ir a vivir un año en una aldea, trabajando, comiendo y hablando todo el tiempo con la gente. Es una experiencia básica tan útil que debería ser un mandato para todos los científicos agrícolas. Pocos investigadores maduros tienen el tiempo pero, felizmente, hay métodos más rápidos (vea especialmente la Sección 4.2).

Actitud. Más importante que el método que use, es la formación y buena voluntad que el investigador traiga al campo. Una vez trajimos científicos de Cornell (como parte de un proyecto previo) para que conocieran agricultores en Honduras, para escuchar unas charlas e ir a las parcelas de los campesinos y ver las plagas. Los investigadores se quejaron de que les habíamos invitado a una “reunión de productores,” así que la experiencia era poco provechosa para ellos.

Haga lo que haga, vaya al campo para charlar con los agricultores. La Fundación PROINPA en Bolivia periódicamente cierra la oficina y lleva a todo el personal, hasta contadores y secretarías, al campo para conocer a los agricultores y para que trepando por las laderas vean los ensayos que han sembrado con los investigadores.

4.2 APRENDA DE LOS EXTENSIONISTAS

Ya que el tiempo es oro y debido a que la mayoría de los investigadores no conocen a muchos agricultores, se pueden contactar con ellos a través de los extensionistas. En la mayoría de los países es esencial contactarse con los extensionistas antes de presentarse a las comunidades rurales; de esa manera los agricultores le reciben con menos sospecha y esto ayuda a evitar celos entre personal de investigación y de extensión. Tiene sus desventajas; por ejemplo, los agricultores naturalmente asocian a los visitantes con las personas quienes les contactaron en la población, pero con el tiempo, los agricultores y los investigadores pueden llegar a conocerse por su propia cuenta. Infelizmente, algunos extensionistas no se prestan a ser el guía del tour agrario y reaccionan interrumpiendo a los agricultores y tratando de explicar los asuntos de los campesinos al investigador(a). Por otro lado, el extensionista tiene mucha experiencia valiosa que puede ayudar al investigador(a) a llegar al grano más rápido con los agricultores. Por ejemplo, investigadores en la India trataron de convencer a los extensionistas que recomendaran a los agricultores que arrancar las primeras flores del café Robusta, como medida para eliminar el hábitat de la broca. Posteriormente, un extensionista veterano llevó a uno de los autores de la recomendación a un cafetal, donde tomó una rama de café y quitó algunas flores, demostrando que además de quitar mucho tiempo, dañaba las flores que producirían la cosecha principal.

4.2.1 PISTAS PARA TRABAJAR CON EXTENSIONISTAS

Los extensionistas son profesionales corredores o agentes (*brokers*) de información, que están acostumbrados a llevar información foránea a los agricultores. Con un poco de preparación, la mayoría de los extensionistas también pueden hacer correr información en el otro sentido: de los agricultores a los científicos (Boa, Bentley & Stonehouse, 2001; Bentley *et al.*, en prensa). En general:

Los extensionistas conocen el área mejor que usted. Pueden ayudar a caracterizar un área basándose en principios agro-ecológicos, (“Esas son las áreas que llamamos las alturas, y aquí está la tierra caliente”. O “Esas son las vegas de río donde levantan ganado, y aquí están las laderas donde los campesinos

producen café.”) Planifique las áreas a visitar con los extensionistas, en vez de simplemente delegarles toda la agenda; de esa manera puede verse un perfil representativo de la zona y empezar a ver la perspectiva geográfica de los extensionistas. Cuando se les da plena libertad, los extensionistas frecuentemente llevan a los investigadores a los lugares más lejanos, con la buena intención de que uno tiene que “conocer” los lugares menos representativos. De manera que pueden terminar mirando por el vidrio del auto durante nueve horas y hablar con los productores una hora. Trate de averiguar antes de salir, si la mayoría de su tiempo en el campo se pasará en la finca y no en el auto. Si un extensionista quiere llevarle a lugares muy lejanos pregúntele si pueden dormir allá, para pasar más tiempo con los agricultores.

Los extensionistas conocen mejor a los agricultores. Ellos saben como saludar a la gente, si se debe pedir permiso antes de entrar a una finca, y usar las mejores palabras para la situación. Los extensionistas entienden que días se destinan a fiestas y otros eventos, cuándo la gente no trabaja y tal vez no desea recibir visitas. En algunas áreas, los agricultores desconfían de los forasteros y un extensionista conocido puede hacer la introducción necesaria para empezar la entrevista. La desventaja es que los extensionistas tienden a ir donde los agricultores hombres, donde los más prósperos y donde los primeros en adoptar las nuevas tecnologías.

Los extensionistas los llaman agricultores “progresistas” y suponen que adoptan las innovaciones porque son inteligentes. Los extensionistas casi siempre pasan por alto que además de ser inteligentes, los agricultores progresistas son personas con tierra, con una familia grande y sana, de manera que siempre hay alguien para cumplir con las tareas de la casa mientras el agricultor toma un curso corto o recibe visitas. Los demás agricultores que sufren de enfermedades o que tienen muchos dependientes pueden estar igualmente interesados en aprender cosas nuevas, pero no les queda mucho tiempo para asistir a las reuniones. Además, los extensionistas trabajan en pocas comunidades, no en toda el área. Averigüe eso con ellos antes y trate de visitar mujeres, a los pobres y los de otras aldeas. Todos los extensionistas tienen sus agricultores favoritos que pueden ser los individuos más amistosos y tratables. Son charladores y es tentador ir de un agricultor “progresista” a otro, pero

tenga cuidado con eso porque puede seleccionar un grupo no representativo.

Los extensionistas conocen muy bien los problemas locales. Por ejemplo, saben los nombres populares de las plagas de la zona y pueden describir la mayoría en términos científicos (Bentley *et al.*, en prensa). Los extensionistas le pueden decir cuándo es la cosecha del café, cuánto tiempo dura, si la gente local poda los árboles de la sombra ellos mismos o si contratan a especialistas para hacerlo. Un buen extensionista puede ayudarle a plantear buenas preguntas como “¿Preferiría producir café o maíz, y porqué?” (Es un ejemplo de una pregunta que los extensionistas ecuatorianos hicieron, basada en su entendimiento de que la gente del cantón Jipi Japa estaba cambiando del café al maíz, pero discutiéndolo entre ellos sobre el camino).

Ojo que los extensionistas tienen su propia agenda, con énfasis en el juego (usualmente reducido) de tópicos de interés a su institución. No deje que un extensionista le distraiga al dirigir la conversación repetidas veces hacia el tema del fertilizante orgánico, la semilla certificada o a la introducción de pinos, si usted tiene otros intereses. Los extensionistas de las ONGs tienen un sesgo anti-químico; así que los agricultores pueden fingir que no usan químicos frente al personal de la ONG. Los extensionistas pueden tener cierta agenda social inconsciente; por ejemplo, nuestros colegas extensionistas en la India se identificaban con los agricultores familiares de tiempo completo, y tendían a evitar a los obreros sin tierra, a los campesinos que trabajaban a veces como asalariados y a las grandes fincas comerciales.

El período de la estupidez: Programas de crédito. A pesar de que no es tan común como lo era en la época de la pre-liberalización de la década de los 1980s, algunos extensionistas todavía trabajan como agentes de crédito. La antropóloga indonesia Yunita Winarto describe un clásico programa de crédito en Lampung Central, en Sumatra, de los 1970 y 1980, que los agricultores en retrospectiva actualmente llaman el “período de la estupidez” porque el programa de crédito les obligaba a comprar paquetes de semilla, fertilizante e insecticidas. Los agricultores se organizaron para comprar el paquete entero, y los agentes del gobierno se asignaron la tarea de velar por la adopción completa. Los agricultores tenían poco

campo para la creatividad o para adoptar a partes el paquete (Winarto, en prensa). El programa Indonesio se parece a paquetes de crédito para el maíz que Bentley vio en 1987 en Honduras. Obviamente, los extensionistas que trabajan con crédito están sesgados a ver que los agricultores adopten el paquete tecnológico entero, de forma no creativa, y además, a que hagan sus pagos. Los agentes de crédito pueden tener acceso a las comunidades, pero tenga cautela en contactarse con ellos.

Algunos extensionistas tendrán buenas ideas. Y todos tienen algo que decir. Algunos extensionistas interrumpen a los agricultores durante las entrevistas. Pedir la opinión del extensionista antes de ir al campo puede ayudarles a sentir que ellos ya han tenido la palabra, y será menos probable que interrumpen a los agricultores. Una opción es asignarles a los extensionistas el papel de hacer las preguntas durante la entrevista con los agricultores. Así el extensionista tiene un rol importante, uno que juega bien, y que les ayuda a resistir la tentación de contradecir a los agricultores.

Algunos se resentirán, por ser extranjero, por ser de la capital, o porque gana más que ellos, o porque les está interrumpiendo su cronograma para hacer algo que al inicio tal vez no les parezca importante. No es un problema tan grave como parece; solamente algo que tiene que notar al inicio, si el extensionista parece frío. Si usted les trata con respeto y cortesía, usualmente responden de la misma manera. Trate de trabajar con varios extensionistas para sacar un retrato balanceado y para evitar pasar mucho tiempo con alguien que podría resultar no representativo.

El entorno. Cuando empieza el estudio, y si está colaborando con una Institución a la cual no le tiene plena confianza, usted puede creer que va a visitar el campo con un extensionista, y de repente se encuentra con dos o tres de ellos, su supervisor, alguno de investigación, un chofer, una estudiante y un fotógrafo, entre otros. Cuando uno se da cuenta que anda en un grupo grande, usualmente ya no tiene alternativa. Si la agricultora no se pone nerviosa con un grupo tan numeroso, el extensionista anfitrión si lo hará. Pídale a la agricultora que le muestre su finca. La mayoría del grupo se separará en pequeños círculos de conversación y usted puede hablar con la agricultora y el extensionista. Con suerte, seguirá trabajando con

ACTIVIDAD 1

Hable con un extensionista o con un grupo de extensionistas acerca del agro local y del conocimiento popular. Hágales preguntas claves sobre la caficultura, el conocimiento de los agricultores y los problemas con plagas en la comunidad.

Forme una hipótesis e identifique los tópicos a tocar posteriormente con los agricultores. Empiece identificando tópicos en los cuales los extensionistas tienen dudas. Por ejemplo, en Sucre, Bolivia, los extensionistas hicieron un listado de varios términos usados por los agricultores para describir las enfermedades de frutales. Los extensionistas no se podían poner de acuerdo si “polvillo” significaba la misma cosa que “ceniza” y cuáles eran los síntomas de cada cual. Quedaron en hablar con los agricultores al respeto en el campo.



Evite reuniones formales al comienzo



Una reunión informal puede ser lo mejor

la Institución y la comunidad hasta que se relajen con usted, y podrá trabajar con equipos más pequeños.

Los extensionistas a veces se equivocan. Hemos escuchado a extensionistas decir que los tres

principales nutrimentos para las plantas son “potasio, fósforo y azufre” (en vez de nitrógeno). Y si la mayoría pueden distinguir un coleóptero de un ortóptero, a muchos les encanta decir los nombres científicos de los insectos, aunque no pueden decir a qué familia pertenecen. Acéptelo con calma y no juegue al sabelotodo con ellos.

A la mayoría de ellos les gusta recibir un poco de atención. Los extensionistas tienen su sede en lugares remotos, donde muchos pasan la mayoría de su tiempo solos y en las comunidades. Para muchos es una suerte tener una moto para poder entrar y salir de su zona de trabajo. El hecho de mostrarles un poco de aprecio por su trabajo, usualmente, ayuda bastante a vencer el resentimiento que puedan sentir debido a la intrusión en su rutina, cuando un automóvil lleno de visitantes aparece en la comunidad.

Antes de ir al campo con los extensionistas pase unas horas discutiendo el tópico y la comunidad. Se puede hacer con individuos o con un grupo. Ayuda a:

- ♦ Generar hipótesis acerca de los agricultores.
- ♦ Le da al investigador(a) una mirada a las actitudes de los extensionistas respecto de los agricultores.
- ♦ Deja que los extensionistas sientan que han sido escuchados, para que puedan relajarse durante la entrevista con los agricultores.

4.3 RELACIONES CON LOS AGRICULTORES

Seleccionando a los agricultores para entrevistarse con ellos. Bellon (2001), identifica cuatro maneras de seleccionar a la gente para una entrevista: incidental, clave, al azar y auto-seleccionada.

- ♦ *Informantes incidentales*, son personas con las cuales los investigadores se topan por casualidad, incluso tenderos o agricultores al lado del camino pidiendo que se les lleve en el auto. Usualmente es fácil conocerlos y hablar con ellos, pero tenga el cuidado de reconfirmar lo que digan con otras personas. Los informantes incidentales pueden estar sesgados y los investigadores usualmente desconocen su papel en la comunidad.

- ♦ *Informantes claves*, son personas de roles específicos e importantes en la comunidad, incluso curanderos, líderes, agricultores expertos y profesores rurales. No siempre son representativos de la comunidad pero usualmente son habilidosos para hablar y son respetados por poseer algún tipo de conocimiento especializado.

- ♦ *Informantes seleccionados al azar*, de un listado de la población (el universo del sociólogo) pueden ser representativos, pero en partes rurales de Latinoamérica, África y otros lados no siempre existe un listado de todas las familias. Así que los investigadores se ven obligados a tomar una muestra *oportunistamente* de la gente que logren encontrar. Pero tenga en mente que lo ideal es hablar con muchas clases diferentes de personas que representan a los diversos grupos en la comunidad. Hable con mujeres, con ancianos, con minorías étnicas, con gente lejos del camino, con los sin tierra, con obreros, campesinos de escasos recursos, y no solamente con los agricultores “progresistas” que el extensionista prefiere que entreviste.

- ♦ *Informantes auto-seleccionados*, son personas que se contactan con el equipo de investigadores. Es gente dispuesta a hablar y a veces son agricultores experimentadores, o gente que tiene ganas de aprender de una nueva tecnología. Puede ser también que busquen conexiones políticas, trabajo asalariado, o que se les lleve a la ciudad en el automóvil (Adaptado de Bellon, 2001).

Charlando con los agricultores: algunas guías

- ♦ *Identificar los objetivos* o hipótesis antes de ir al campo. Siéntese con los extensionistas o con otros colegas antes, y trate de hacer un acuerdo de cuáles son las cosas específicas que quiere discutir con los agricultores.

- ♦ *Trabaje en equipos de dos personas* de un entrevistador y una persona que toma notas. Designe una persona para realizar la entrevista. Esa persona puede ser extensionista u otra que domine la retórica local. El que entrevista no toma notas, ya que tiene que mantener contacto visual con la persona entrevistada. Designe otra persona para tomar notas en un cuaderno en blanco. Esa per-

sona puede decir algo de vez en cuando, pero no habla con tanta frecuencia como el entrevistador designado. Si hay tres o cuatro personas en el equipo, aún así designe solamente una persona como entrevistadora. Los demás deben escuchar. Entre más personas haya en el equipo de la entrevista, más inmanejable se vuelve y más difícil es conseguir que se relajen los agricultores.

- ◆ *Evite las reuniones con todo el pueblo, al inicio.* En las primeras etapas de la investigación; por ejemplo, cuando estamos aprendiendo de la demanda de los agricultores, hable con individuos o con pequeños grupos de gente rural. No se reúna con toda la comunidad antes de haberse preparado para planificar la investigación con la comunidad (vea Capítulo 5). A menudo los extensionistas tienen ganas de reunir a toda la comunidad, cuando lo que el equipo necesita son algunas conversaciones francas con algunas personas. Las reuniones con todo el pueblo pueden ser frustrantes para todo el mundo porque gastan tiempo y energía de la comunidad, y porque de los 30 reunidos, solo dos o tres personas locales hablan. Entrevistas con individuos y con grupos pequeños dan oportunidades para que hablen los individuos marginados y tímidos.

- ◆ *Tome notas, en algún momento.* Los antropólogos rutinariamente toman apuntes durante las entrevistas, y si no las graban. Los extensionistas y los científicos agrícolas a veces son renuentes a escribir frente a los agricultores; piensan que el agricultor se puede volver sensible. Usualmente no es tanto así. Al contrario, una agricultora puede sentirse feliz de que alguien le pone tanta atención a lo que está diciendo. Pero si el equipo está incómodo tomando apuntes, su lenguaje corporal lo comunicará con la agricultora que podría empezar a sentirse incómoda. Una encuesta en blanco es más amenazante que un cuaderno en blanco. Tenga su cuaderno en la mano al llegar o poco tiempo después. Ábralo sin hacer un escándalo y empiece a apuntar cosas. Si la entrevistada le mira, usted podría decir algo como “Quiero apuntar lo que nos dice, porque es importante y no quiero olvidarlo.” Si usted es honesto, la entrevistada se da cuenta y confiará. Pero si la agricultora está incómoda, deje de tomar notas; pero en tal caso, tiene que reunirse con el equipo inmediatamente después de la entrevista para redactar un acta. Toma más tiempo

escribirlo después de la entrevista. No recomendamos grabar las entrevistas, a menos que necesite una relación palabra por palabra. Las grabaciones tienen que ser transcritas para que sirvan. Esto usualmente toma unas ocho horas por cada hora de cinta. Si usa grabadora, necesita el permiso informado de la persona. Encienda la grabadora y hable al micrófono (“Es el ocho de abril de 2003, y estamos charlando con don Anselmo García en Santa Rita de los Imposibles. ¿Le molesta si le grabamos, don Anselmo?”) A menos que diga “sí” en la cinta, uno no puede demostrar que tiene su permiso informado.

- ◆ *Diga a los agricultores quién es usted y qué está estudiando y quién paga el estudio.* Ellos tienen el derecho de saberlo, y la información honesta puede ayudar a minimizar su ansiedad y ubicarlos en el tópico. Por ejemplo, “Mi nombre es Cecilia Lista, soy consultora mexicana y estoy trabajando para una empresa noruega que compra café. Nos interesa saber más acerca de cómo las familias productoras aquí en Colombia producen café.”

- ◆ *Sea respetuoso.* Hable a los campesinos como si fueran sus colegas mayores, especialmente a los que son más viejos que usted. Tráteles de usted, no de tú o vos.

- ◆ *La agricultora tiene el derecho de negar la entrevista.* Si la agricultora está dispuesta a ser entrevistada, le pedirá subirse al corredor de la casa, o le ofrecerá algo para comer o beber, o de alguna manera mostrará su disposición de aceptar la entrevista. No les ruegue a los campesinos que hablen con uno. Si son renuentes a ser entrevistados despídase de ellos. En algunas partes del mundo puede ser necesario que alguien lo presente, si no la gente no le habla.

- ◆ *Escuche con empatía.* Diga “Mm, jamm” de vez en cuando y use el lenguaje del cuerpo que muestra que le interesa lo que la entrevistada dice. Frases como “díganos más acerca de eso” pueden animar una persona a contar sus cosas.

- ◆ *Sea flexible, y abierto a las nuevas ideas.* Aún si ya ha bosquejado algunos tópicos de interés antes, permítase que se sorprenda y que le interesen

nuevos rumbos. Por ejemplo, en el Ecuador en 1999, mientras discutíamos sobre la sombra y el cacao, los agricultores nos sorprendieron mostrándonos diferentes maneras de como el cacao a veces servía de sombra para el café (Bentley, Boa & Stonehouse, en prensa). Si el entrevistado sale del tema déjele hablar un rato y vuelva al caso suavemente al decir algo como “Lo que usted decía de la asociación de regadores artificiales es muy interesante, pero volviendo al tema de la caficultura... ¿Nos podría decir un poco más sobre lo que decía antes, sobre la vez aquella cuando supo que podía producir sin aplicar insecticidas?”

- ♦ *No interrumpa a un agricultor mientras hable.* No confunda una breve pausa con una oportunidad de “meter la cuchara”. Espere algunos segundos, y si de veras han dejado de hablar, haga su pregunta (Alexiades 1996).
- ♦ *Introduzca el tema en términos generales,* para evitar la introducción de mucho sesgo. Por ejemplo, si preguntamos directamente sobre la broca, la gente suele hablar solo de eso, exagerando su importancia. Mejor táctica es empezar a hablar del café, o de la agricultura en general, y vaya despacio hacia los temas más específicos, como las plagas o los árboles de la sombra. Le da la oportunidad de ver que tan importantes son las ideas específicas dentro del contexto más amplio del agricultor.
- ♦ *No es una interrogación.* Haga tan pocas preguntas como sea posible, especialmente al inicio. A la gente le gusta que se les escuche. Cada pregunta le cuesta confianza.

El no hacer preguntas permite a los agricultores sentirse escuchados. Luego suelen relajarse más y responder a algunas preguntas más tarde. Escuche la historia que quieren contar antes de romper su cadena del pensamiento con las preguntas.

- ♦ *No les ponga palabras en la boca a los agricultores.* Sígale el hilo de la conversación. Si hace preguntas, haga clarificaciones (“¿Qué quiere decir?” O, “¿Por qué hizo eso?”) O haga preguntas que dan seguimiento al tópico (“Usted decía algo acerca de podar los árboles de sombra. ¿Cómo hace eso?”) No haga preguntas que se pueden contestar

con “sí” o “no.” Ejemplo, señale a algunas hojas enfermas y pregunte a la agricultora acerca de ellas. Es una mejor manera de entrar al tópico de las enfermedades que decir “¿Tiene Koleroga?”

- ♦ *No sea el metiche.* Un problema con los equipos grandes de entrevistadores es que un colega puede dar una vuelta, mirando a las plantas y a las plagas en el cafetal, luego regresa desesperado para hacer preguntas sobre las fascinantes cosas que haya visto. Le saca a la entrevistada de su narración, justo cuando empezaba a llegar a la parte más interesante de otro tópico. Si un colega ha estado entrevistándose con alguien, no se meta así no más haciendo preguntas. Posiblemente ya han tocado esos tópicos. En el mejor de los casos su pregunta podría estar fuera de la secuencia. Escuche por un momento y espere a que la entrevistada llegue al tópico suyo, o después de una larga pausa, y la gente esté lista para tocar un tema nuevo.
- ♦ *Las preguntas enhorabuena.* Una vez que ha desarrollado algo de confianza con los agricultores, y ellos se relajan, puede hacerles algunas preguntas en la segunda mitad de la entrevista.
- ♦ *Evite preguntas sobre tamaño de la propiedad, ingreso y otros detalles económicos.* Esas preguntas son tan personales como las de la vida sexual. Mantenemos la confianza y aprendemos mucho de los agricultores al evitar ciertas preguntas intrusas, pero sacrificamos algo de información cuantitativa al hacerlo. Si realmente le hace falta saber los detalles económicos, pregúntelos hacia el fin de la entrevista, y esté pendiente si la entrevistada se siente incómoda discutiéndolo.



No interrogue. Los agricultores encuentran los cuestionarios más amenazantes que las libretas en blanco. Con cuestionarios, menos es usualmente más.

- ◆ *No predique un sermón.* Viene justo al caso cuando los extensionistas o los “promotores” sociales ayudan con la entrevista. Frecuentemente no resisten la tentación de meterse con sermones sobre su tema favorito, lo cual introduce un sesgo al agricultor, que rápidamente aprende a decirnos lo que queremos escuchar. No sacrifique la objetividad de la entrevista al llevar su corazón sobre la manga de la camisa. Por ejemplo, un campesino en Nicaragua nos preguntó una vez si queríamos ver su papagayo. Con mucho orgullo nos mostró una ave juvenil, que él había matado en su terreno. El cadáver estaba mal disecado, como obra de la taxidermia empírica; un mechero macabro de plumas clavado al muro de la sala de la casa. No le criticamos por haber matado a la fauna silvestre, pero seguimos con la entrevista. Habrá tiempo más tarde en el proyecto para tocar temas como pájaros muertos y otros que salen en las entrevistas.
- ◆ *No se exaspere con la gente.* Un colega colombiano quería saber por qué algunos agricultores todavía sembraban la variedad de café Caturra en vez de la variedad Colombia. Conocimos a una caficultora y a su madre que hospitalariamente nos invitaron a pasar a su casa de tablas de madera de dos habitaciones para charlar sobre la caficultura. Sin embargo, cuando ella dijo que la “Caturra es una buena variedad” nuestro colega sacó gorro y hasta lo lanzó al suelo de la exasperación. Claro que la agricultora inmediatamente dejó de hablar sobre la variedad y nunca supimos porque le gustaba.
- ◆ *Tome una hora o menos para la entrevista.* Váyase antes que la gente empiece a bostezar y a mirar sus relojes. Si necesita hablar más, vuelva otro día o diríjase a otra finca.
- ◆ *Pregunte a la familia si quieren hacerle preguntas a usted.* Es una buena manera para romper la tensión causada por las preguntas que el equipo ha hecho, y empieza a terminar la entrevista. A veces los agricultores se sonríen y dicen que no tienen preguntas, o de nuevo pregunta quiénes son ustedes y para qué es este trabajo, o preguntan sobre el control de una plaga.
- ◆ *Pregúnteles sus nombres.* Casi siempre es muestra de buena educación tratar a la gente por su nombre durante la entrevista. El extensionista

ACTIVIDAD 2

Salga al campo con los extensionistas. Pregunte a los agricultores acerca de la caficultura. Tenga un juego pequeño (4-7) de preguntas previamente diseñadas, basadas en los tópicos resultantes de la Actividad 1. Por ejemplo, la primera actividad probablemente indicará que algunos agricultores hacen algún control cultural (ejemplo, la pepena) mientras otros no la hacen. Podría ser interesante pedir a los agricultores que describan sus actividades, prestando atención a qué controles culturales mencionan y, preguntándoles por qué realizan esas tareas.

Pónganse de acuerdo antes sobre quién va a hacer las preguntas. (Puede ser uno de los extensionistas). Lo importante no es quien hace las preguntas, sino el escuchar las respuestas.

No haga preguntas muy cerradas. Por ejemplo, no diga “¿Cómo controla la broca?” la pregunta sugiere que el agricultor debería usar algún control activo, y puede exagerar la importancia de los insecticidas en su respuesta. Una pregunta mejor sería “¿Cuáles son las tareas importantes de la caficultura?” Si no menciona el control de la broca, una pregunta más específica que todavía deja libertad de respuesta es “¿Qué hace cuando tiene broca en su cafetal?”

usualmente ya conoce a los entrevistados, pero los extensionistas varones a veces no saben los nombres de las entrevistadas mujeres. Si tiene que entrevistarse con personas y no tiene quien le presente, algunos entrevistados podrán estar nerviosos acerca de contar su nombre hasta el final de la entrevista. Si no conoce el nombre de la persona, pregúntelo antes de irse.

- ◆ *Agradézcales su tiempo y despídase.*
- ◆ *Después, repasen sus notas juntos, como equipo.* Se puede hacer en forma narrativa (“dijo eso, luego dijo tal cosa”). Posiblemente los extensionistas no tengan suficiente tiempo para ayudarle a analizar la entrevista, o su único tiempo libre lo tienen en el carro. Después de varios días de entrevistas, el equipo puede empezar a sentirse avasallado por la nueva información de las

ACTIVIDAD 3

Visite a una comunidad y participe en una tarea cafetera, u obsérvela.

Por ejemplo, acompañe a la gente en la cosecha, el control de malezas, la pepena o la siembra del café. Participe si le parece apropiado. Al final debe poder describir lo siguiente:

- *Cantidad de mano de obra requerida*
- *Herramientas usadas*
- *Productividad*

(Vea el Estudio de Caso del Ecuador).

entrevistas, o pueden preguntarse si realmente están recopilando todas las ideas claves. Lo que ayuda es hacer un inventario cada dos a cuatro días, como equipo. Haga un cuadro en cartelones (los que usan para discusiones en los “talleres”), para comparar los puntos principales que hayan salido de las entrevistas.

4.4 APRENDA DE LOS AGRICULTORES

Todos sabemos algo, pero nadie lo sabe todo⁷. Los agricultores saben bastante, especialmente de cosas que les parecen importantes, y si tienen las herramientas para observarlas. Por ejemplo, campesinos quechuas en Bolivia alzan una manotada de tierra negra y la aprietan entre los puntos de sus dedos para mostrar las pequeñísimas semillas negras de las malezas⁸. Esos agricultores saben cuáles especies de semillas suelen sobrevivir al viaje por la tripa de la oveja, para terminar en el guano que aplican al cultivo de papa el año siguiente. Pero los agricultores no lo saben todo. Tienden a no entender cómo el mercado fija los precios de los productos, la estructura de los cromosomas, la existencia de los insectos que son enemigos naturales de las plagas, etc.

La etnociencia. El interés en el conocimiento local tiene años, pero no en los círculos del desarrollo. Los antropólogos han estudiado el conocimiento local desde la década de los 1960s, con un juego de técnicas formales y teorías llamadas etnociencia (por ejemplo, Berlin 1992; Conklin 1962, entre otros que se podrían citar). El libro *The Big River* del antropólogo estadounidense Eugene Hunn describe cómo los indígenas a la ribera del Río Columbia todavía utilizan y conocen bastante de las plantas silvestres (Hunn 1990). *A Place Against Time* por el antropólogo británico Paul Sillitoe es una descripción enciclopédica del conocimiento ambiental de un pueblo tradicional en Nueva Guinea. Sillitoe muestra que para algunos tópicos (como las variedades de camote), el conocimiento local es profundamente complejo. Para otros temas, el conocimiento tradicional es fragmentado o incompleto (por ejemplo, de las plagas, enfermedades y de la geología), mientras para otros (como los suelos), el conocimiento local es profundo y detallado, pero está estructurado de una manera muy diferente a descripciones científicas del mismo tema (Sillitoe, 1996). La esencia de la etnociencia es aprender las categorías locales para las cosas (insectos, plantas, enfermedades, gente, etc.) y los significados de dichas categorías. (Vea Anexo, bosquejo de la etnociencia).

Durante las primeras entrevistas con los agricultores, podemos preguntar sus términos para las categorías sociales (por ejemplo: ricos, campesinos, jornaleros, ganaderos, etc.). Los agricultores pueden contarnos qué familias pertenecen a qué categorías, lo cual puede ayudar a asegurarse de que todos esos grupos se incluyan en la investigación. A los agricultores se les puede pedir que dibujen calendarios de sus actividades (incluso la mano de obra asalariada), el cual permitirá a los investigadores identificar los cuellos de botella en las labores⁹. Las clasificaciones locales del suelo, clima, cultivos etc. darán a los científicos un punto de partida para estudiar el conocimiento local (para después llenar las lagunas en el conocimiento popular, aprender nueva información, diseñar la investigación colaborativa) (vea Bellon, 2001).

⁷ Era un refrán favorito del recordado Ing. Elías Sánchez, pero ignoramos quién lo dijo primero.

⁸ Especialmente de la especie invasora *Spergula arvensis*.

⁹ Por ejemplo, antropólogos que trabajaban con los kofyar en la Meseta Jos de Nigeria aprendieron que el calendario agrícola estaba prácticamente copado. Los agricultores habían introducido nuevos cultivos en el sistema hasta que ya casi no quedaba tiempo libre (Stone, Netting & Stone 1990).

4.5 OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LOS AGRICULTORES

Estudio social del comportamiento. Por ejemplo, frutos de café caídos al suelo son un hábitat para la broca, así que en cada país tenemos que saber qué porcentaje de agricultores recogen café del suelo (o permiten que otros lo hagan). En el Ecuador sabemos que durante la cosecha algunos cosecheros cortan dos sacos y los cosen juntos; luego cuidadosamente recogen todos los frutos que caen sobre esos. Lo que no sabemos es qué tan común es esa práctica. Esas son solamente algunas de las prácticas agronómicas que influyen en la población de la broca. Tenemos que saber más al respecto. Los investigadores podrían validar esa información o usarla como la base de una nueva tecnología. Visite los cafetales para conocer la producción. Observe si los cafetales están enmalezados, o si hay granos de café en el suelo, o chapolas germinando de granos caídos en cosechas previas.

4.6 APRENDA QUÉ NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN TIENEN LOS AGRICULTORES

4.6.1 Avalúos. Al comienzo de la vida de un proyecto el personal necesita una experiencia formal de aprendizaje con los agricultores, para poder precisar sus ideas sobre cómo es el sistema de producción actual y cuáles son las reales demandas de la investigación. Damos a continuación algunos ejemplos de métodos. Pretendemos dar al lector una idea de los diversos métodos que existen. No existe un método ortodoxo único; pueden crearse métodos nuevos y los antiguos pueden combinarse. Un equipo creativo puede diseñar un estudio práctico consistente con el tópico o tema por investigar.

4.6.2 Encuestas. Las encuestas largas son las herramientas más usadas y más abusadas en las ciencias sociales. Como dijo Robert Chambers hace años: suelen ser muy largas, contienen preguntas inapropiadas y la mayoría de los proyectos no dejan suficiente tiempo en el cronograma para analizar los números y redactar los resultados (Chambers 1983). Las mejores encuestas son más cortas, van más al grano y se basan en un entendimiento cualitativo de la gente local. El presente proyecto empezó con una encuesta en la mayoría de los países, y no estaban

mal hechas, en gran parte, porque el personal ya tenía una idea sofisticada de qué preguntar a los agricultores. Las encuestas indicaron que la mayoría de las familias tenían menos de cinco hectáreas de cafetales y que también tenían otros cultivos. Que contrataban parte de la mano de obra, usaban insecticidas y tenían problemas con la broca. La encuesta hondureña reportó que el 36% de los caficultores dijeron que solamente aplicaban insecticidas en los focos de infestación. Entrevistas cualitativas (y estudios formales, ver Estudios de Caso de México y Colombia) posteriormente apoyaron la idea que los caficultores sí pueden identificar los focos y aplicar una medida de control justo donde hace falta. Cuando se interpretan los resultados de la encuesta uno tiene que tener presente que estos no son muy fidedignos. Por ejemplo, en el Ecuador el 77% de los agricultores negaron “ordeñar” los frutos de los cafetos. Los extensionistas dijeron que en realidad, este tipo de cosecha del café era mucho más común, y el estudio del uso de maquinaria en postcosecha (beneficio) también lo reconfirmó (Estudio de caso: Ecuador).

4.6.3 Encuesta corta más muestreo. Hemos estado diseñando un método híbrido de investigación que combina una encuesta de una página con la observación directa. En México, los investigadores preguntaron a los agricultores si la broca estaba distribuida uniformemente o no. La mayoría de los agricultores dijeron que la broca vivía en manchones. Los investigadores preguntaron qué causaba los parches de broca y visitaron los focos con los caficultores. Los investigadores confirmaron que los parches sí tenían broca y tomaron datos sobre la sombra, cercanía a caminos y otros datos para verificar



Tres patas: los extensionistas pueden conseguir cantidades de información para usted en una o dos horas.

el conocimiento local de porqué la broca es más común en algunas partes del cafetal. (Vea Sección 3 del Estudio de Caso de México).

4.6.4 DRP. El Diagnóstico Rural Participativo (originalmente llamado el “Diagnóstico Rural Rápido”) se ha usado a menudo para averiguar las demandas de la gente rural en cuanto a los proyectos de desarrollo. Se creó a fines de la década de los 1970s en la India y Nepal, y fue promocionado por Robert Chambers. Ya existen varios manuales buenos de cómo hacer un DRP, incluso uno en inglés por Mc Cracken *et al.* (1988) y uno en español por Katrin Linzer (1995). Se han escrito muchos artículos cortos sobre el DRP, especialmente en la revista dedicada a ello (PLA notes). Una de la cualidades del DRP consiste en que los investigadores van a una comunidad y se queda allí por cuatro días con sus noches, sino más. Lo anterior les permite el contacto con los campesinos, lo cual de otra manera no constituiría parte de su experiencia. El DRP enfatiza en escuchar a la gente del campo, en lugar de darle sermones. Otra lección valiosa de esta metodología es su aprovechamiento de un juego de herramientas (entrevistas, calendarios agrícolas, historia oral local, entre otras). El DRP no llegó a ser exactamente una nueva religión, pero fue un agradable cambio a la encuesta y por algunos años la realización de un DRP era el inicio obligatorio de un nuevo proyecto financiado por donantes. Desde 1995, Stephen Biggs, Biggs & Smith (1997), Paul Richards (1995), Robert Rhoades (1998) y otros, han criticado duramente al DRP, argumentando que es simplemente una nueva ortodoxia y que puede ser manipulado para respaldar la agenda de los facilitadores, que es paternalista y que trata a la gente rural como a niños del colegio. Los líderes de una aldea pueden manipular un DRP, de manera que las minorías étnicas, los pobres y otros grupos se excluyan de las discusiones. Los DRPs quitan mucho tiempo valioso a la gente rural. Otro problema es su énfasis en la elaboración de dibujos y cuadros. Los habitantes del campo son expertos en hablar, no en dibujar, y sus cuadros puede tener un aspecto ingenuo, el cual, al nivel subliminal puede reforzar los estereotipos que algunos investigadores tienen acerca de los supuestos campesinos simples y no sofisticados. Los facilitadores del DRP tienden a dejar todos los dibujos en la comunidad, y posteriormente documentan poca de la experiencia por escrito. Por otro lado Nazarea-Sandoval (1995), analiza con mucha gracia los dibujos de los agricultores

para aprender sobre sus actitudes del MIP y de la agricultura en la Filipinas. Actualmente los DRPs están desapareciendo rápidamente de la agenda del desarrollo formal, y hasta ahora no han sido reemplazados por otro método de la ciencia social. La falta de otra nueva ortodoxia es aún positiva pero también significa que muchos profesionales del desarrollo, muchos de los cuales no tienen una formación en las ciencias sociales, actualmente se quedan sin un modelo de cómo interactuar con las comunidades. Mientras el DRP recibía un poco de crítica merecida, es preocupante ver que los especialistas del desarrollo despreciaban el método como si fuera el periódico del domingo pasado, sin incorporar sus mejores ideas en un método mejorado.

El DRP era valioso porque inducía a muchos investigadores mayores a hablar con los agricultores. Fue relajado (Chambers 1992). Los investigadores hasta durmieron en una aldea por tres a cuatro noches, mientras que actualmente parece que estamos volviendo a las visitas de médico. La caja de herramientas del DRP era tan suficientemente flexible que los científicos sociales recién empezaban a usarlo para investigación de campo reportada en las revistas académicas (por ejemplo, un estudio de aldeas en Eritrea: Tesfai & de Graaf 2000).

4.6.5 Sondeo. El sondeo es un método lógico y práctico, desarrollado en Guatemala (Hildebrand 1981). Fue relegado una vez que salió el DRP, pero vale la pena volverlo a considerar. Un sondeo idóneo se realiza por tres científicos sociales y tres científicos agrícolas. A veces era difícil encontrar suficientes científicos sociales, pero la idea era que cada día un científico social salía con un científico agrícola para caminar en el campo y charlar con algunos agricultores. El equipo dormía en un pueblo provincial y visitaba una aldea diferente cada día. El sondeo tiene algunos toques bonitos, como comprar una sandía en el mercado local, rebanarla e invitar a los agricultores que pasan a que se sienten a comer un trozo y hablar de su trabajo por algunos minutos (Peter Hildebrand, comunicación personal). El sondeo empieza el lunes, con redacción final el sábado. Es una manera rápida e interdisciplinaria de hacer una descripción del agro de una provincia.

Tres patas. Durante un proyecto previo del CABI con café en Colombia en 1996, Jeff Bentley y John Stonehouse empezaron a experimentar con talleres

cortos tipo DRP con extensionistas, a quienes les gustaba dibujar mapas y cuadros sobre la adopción de la tecnología MIP. Los extensionistas se sentían halagados de que alguien les pidiera su opinión sobre los sistemas de producción en su zona. Junto con otros colegas, posteriormente nos dimos cuenta que los extensionistas u otros técnicos de base pueden dar una explicación rápida (un “sobrevuelo”) de un área geográfica. Una charla con los extensionistas no sustituye entrevistas con los agricultores, pero una sesión de dos a cuatro horas puede ser un inicio productivo a la investigación social formal. La perspectiva del extensionista permite hacer una triangulación (por eso las tres patas) entre las ideas del científico y las de los agricultores. Bentley *et al.*, (en prensa), presentan una descripción más completa y un estudio de caso del conocimiento popular en el Perú.

4.6.7 La entrevista semiestructurada. El entrevistador tiene algunos tópicos en mente, pero está abierto a otras ideas más. La entrevista semiestructurada es uno de los métodos más versátiles y puede ser adoptado casi para cualquier tópico. También forma la base del sondeo, de la observación participante y de muchos otros métodos. El hablar se siente “natural”, porque el lenguaje es innato para los humanos. Los agricultores tienen vocabularios grandes, una gramática altamente abstracta y pueden desarrollar una conversación igual o mejor que nadie. Pedirles que hagan un dibujo en un DRP no siempre produce la clase de declaraciones sabias y perceptivas que son comunes cuando hablan. Vea algunas de las citas de agricultores en el Estudio de Caso de Colombia, para ejemplos. La parte más difícil de una entrevista no es hacer las preguntas, sino escuchar y redactar las respuestas. Ver también las pistas para entrevistas con agricultores, en la Sección 4.3.

4.6.8 La observación participante. Esta es la manera más poderosa, versátil y objetiva de obtener una vista cualitativa de otro pueblo. Involucra el vivir en una comunidad por un año o dos, acompañando a la gente en sus quehaceres cotidianos y luego describiéndolo. La observación participante es un método antiguo. La relación clásica basada en la observación participante es la del comercio ritual entre varias islas en Melanesia, descrita por el antropólogo polaco Bronislaw Malinowski (1922), capacitado por

los británicos y quien realizó su trabajo de campo durante la Primera Guerra Mundial. Veinte años antes, el antropólogo estadounidense Frank Cushing escribió sobre sus siete años entre los Zuni de Nuevo México, abarcando tópicos desde la cerámica (Cushing, 1886) hasta los mitos de la creación (Cushing, 1926)¹⁰. La observación participante se presta al estudio de la agricultura campesina, porque el investigador(a) puede trabajar al lado de los agricultores y ver lo que hacen de verdad, y sigue siendo la herramienta de preferencia de los antropólogos. La hermosa obra de Paul Sillitoe sobre el conocimiento local agrícola (incluso de las plagas) entre los Wola de Nueva Guinea se basa en muchos años de observación participante. La descripción de una escuela de campo en Java por Yunita Winarto es la relación más significativa hasta ahora sobre el impacto de un programa MIP, porque ella vivió en la aldea suficiente tiempo para aprender la perspectiva de los agricultores (Winarto 1996).

Pocos investigadores agrícolas ya establecidos pueden pasar un año o dos en una aldea, pero la mayoría de ellos podrían supervisar a estudiantes que lo hicieran. Los estudiantes tienen el tiempo y sus honorarios se ajustan cómodamente a los presupuestos de la mayoría de los proyectos. El investigador mayor tiene que visitar al estudiante a veces, leer su tesis y de otra manera ejercer liderazgo, pero la observación participante puede ser una manera eficaz para que un estudiante de agronomía aprenda las destrezas de la ciencia social, o para que un estudiante de antropología aprenda sobre el agro. Esa experiencia interdisciplinaria pagará dividendos al desarrollo agrícola por el resto de la carrera del estudiante. La observación participante como proyecto estudiantil tiende a ser de calidad dispereja. Algunos estudiantes son mejores observadores que otros, y para algunos es difícil expresar lo que han aprendido. No cuesta mucho dinero auspiciar a dos o tres estudiantes para hacer observación participante, y por lo menos, uno dará buenos resultados, sobre todo si usted:

- ◆ Les da objetivos claros.
- ◆ Demanda informes de vez en cuando o lee sus notas de campo para asegurarse de que van por buen camino.
- ◆ Les visita algunas veces en el campo.

Evite recopilar una colección ingenua de problemas obvios: Tenga presente que no todas las

¹⁰ Nada es sagrado. Vea en Hughte (1995) una parodia en caricatura por un artista zuni (publicado en *American Anthropologist*).



Deje que los agricultores hagan su historia

personas en la comunidad tienen las mismas necesidades. Aquellos con más dinero, los hombres, y miembros del grupo étnico dominante pueden tomar la palabra para excluir o manipular a los demás. Aún presuponiendo que los investigadores hayan hablado con personas que representan a varios grupos de la comunidad rural. Como vemos en la sección a continuación, es posible que la gente no pueda expresar todas sus demandas para la investigación.

4.6.9 Demandas explícitas e implícitas. Las demandas explícitas, las cosas que la gente dice necesitar a los investigadores no siempre son muy útiles. Una vez el alcalde de un pueblo en Bolivia dijo a Bentley que su necesidad más grande era que alguien viniera a enseñarles a usar químicos altamente tóxicos. Mucha gente rural está a favor de los insecticidas, o quieren matar a los insectos benéficos. Una demanda común puede apoyar los precios de los productos agrícolas, o subsidios para las semillas y los

fertilizantes. Aun así, los investigadores tenemos que averiguar las demandas explícitas de los agricultores, pero tenemos que ir más allá. Por ejemplo, los caficultores han demandado explícitamente el control de la broca. Pero pocos de los campesinos en Latinoamérica demandaron que los entomólogos trajeran himenópteros (parasitoides) del África, porque los campesinos no sabían que las avispas existían. De todos modos, los entomólogos se dieron cuenta correctamente que si las liberaciones eran exitosas, satisfarían las demandas de los caficultores para el control de esta plaga. De la misma manera, la gente no puede demandar control de los nematodos si no saben que existen. No pueden pedir ayuda para establecer inspecciones para café amigable con las aves si no conocen de dichos programas.

Por supuesto, hay una línea fina entre el tener intuición para las demandas implícitas de la gente e imponer su propias demandas de forma paternalista. En conferencias, uno puede toparse con un “extremista de la participación” que piensa que un proyecto solo debe hacer lo que los agricultores mencionan explícitamente. Pero pocas de esas personas manejan proyectos. Uno de los esfuerzos más serios de incorporar la demanda de los agricultores ha sido el proyecto ATICA, auspiciado por los suizos en Cochabamba y Chuquisaca, Bolivia. Empezando en 1999 recopilamos las demandas de la comunidad en reuniones en unas 100 comunidades en seis municipios. Aún así, los directores del proyecto se dieron cuenta que esas demandas (principalmente sobre control de plagas y conservación de agua y suelo) al final de cuentas tendrán que ser pulidas con ayuda técnica para asegurarse de que los proyectos resulten sensibles

ACTIVIDAD 4

Haga un ranking de las demandas de investigación, del 1 al 10.

Basado en sus experiencias con los ejercicios previos, decida cuáles son las demandas más importantes de investigación de parte de los campesinos. Incluya demandas explícitas e implícitas. Visite a la comunidad y discuta los tópicos investigables con la gente. Puede ser útil pedir a los agricultores que hagan un ranking. Cuando lo hagan, el orden no es tan importante, sino cuáles son los indispensables, según la gente. Por ejemplo, mientras probaron algunas nuevas plantas forrajeras en Bolivia (en otro proyecto), vimos que los campesinos aceptaron las especies que sobrevivieron las condiciones locales, y rechazaron las que murieron. Pedir un ranking de siete u ocho especies muertas de pasto les parecía tonto a los campesinos. Una nueva especie podía sobrevivir a las condiciones locales o no lo podía. La pregunta importante era: ¿cuáles de las nuevas plantas volverían a sembrar? Así con las demandas de la investigación, trate de determinar cuáles son esenciales y cuáles no lo son.

Modifique las demandas según las sugerencias de los agricultores.

¹¹ Esa idea fue sugerida originalmente por Andre Devaux, investigador del CIP en Lima, Perú.

a los aspectos sociales, técnicos, financieros, de recursos naturales y género (ATICA 2001). Vea el Estudio de Caso del Ecuador para un ejemplo de cómo los investigadores respondieron a una demanda implícita para un estudio de la relación entre variedades de café y la incidencia de la broca del café.

4.6.10 Problema vs demanda¹¹. Las demandas de los agricultores usualmente vienen siendo una limitación a la producción rentable; por ejemplo, un problema con una plaga o con el mercaeo. Una demanda es una solución funcional al problema. Por ejemplo, la broca es un problema. Pero también lo es el alto costo de la mano de obra. La demanda apunta a un control de la broca que ahorra mano de obra o que cuesta poco dinero. Esa es una de las razones por las cuales a los agricultores les gustan los insecticidas, porque son accesibles, ahorran tiempo y matan insectos, por lo menos a corto plazo. Los insecticidas no necesariamente satisfacen una respuesta duradera a la demanda, porque frecuentemente causan resistencia en poblaciones de plagas y matan a los insectos benéficos, aunque los agricultores no saben eso cuando empiezan a usarlos. En un ejemplo de la India, los agricultores querían el control de un lepidóptero plaga (*Helicoverpa* sp.) del guandul. Un proyecto promovió dos tecnologías: el extracto de semillas molidas de nim, y el virus NPV. Ambos tenían que ser preparados por los agricultores, a quienes no les gustaba moler los granos de olor desagradable del nim en las mismas piedras que usaban para moler alimentos; tampoco les gustaba mezclar y fumigar las 500 orugas muertas para obtener el virus NPV. Los agricultores usaban esos insecticidas alternativos si el personal de la ONG se los preparaba, pero pocas veces los mezclaban ellos mismos (Tripp & Ali 2001). Las innovaciones no se extendían espontáneamente, porque se dirigían a un problema, pero no satisfacían a una demanda.

4.6.11 Cómo preguntar a los agricultores sobre sus necesidades de investigación. Si seis personas de la ciudad llegan en automóvil a una comunidad preguntando “¿cuáles son sus problemas?”, los campesinos tendrán expectativas de que los investigadores solucionarán esos problemas (ejemplo, construyendo puentes y carreteras, creando escuelas y puestos de salud y contratando a los profesionales que trabajarán allí). Evite crear expectativas que no puede cumplir. Aun después de explicar cuidadosamente que los investigadores están en la comunidad para ayudar con la investigación agrícola,

los campesinos podrían tener expectativas no realistas. Algunos aldeanos creen que los científicos ya saben todas las respuestas a sus problemas fitosanitarios y veterinarios, y pueden decepcionarse cuando los investigadores explican la necesidad de hacer más investigación para encontrar las respuestas. Los agricultores pueden exagerar la importancia de las plagas insectiles, nombrando cada insecto grande y herbívoro en el ecosistema, creyendo que el proyecto donará insecticidas.

Averigüe los tópicos dignos de investigar. Es importante saber el formato correcto para hacer preguntas (lo que los antropólogos llaman los marcos de pregunta). Ya hemos discutido cómo evitar las preguntas cerradas como “¿Usted hace cosechas sanitarias?” o “¿Qué clase de insecticida usa?”.

Evite la pregunta “¿Cuáles son sus problemas?” Una pregunta así induce a los agricultores a exagerar sus problemas. También levanta expectativas. En muchas partes de Centroamérica la falta de suficiente agua limpia en la época de la cosecha es un problema real que a los agricultores no les permite lavar su café. A menos que el equipo incluya hidrólogos, y esté preparado para trabajar con el problema del agua, puede ser mejor no levantar las expectativas de la gente local de que el proyecto trabajará con este recurso.

Ejemplo de un tópico “investigable”. El muestreo es clave en el Manejo Integrado de Plagas, pero en la mayoría de los proyectos los agricultores están renuentes a muestrear. La investigación social inicial en nuestro proyecto MIB-CFC sugiere que los agricultores necesitan técnicas para el muestreo que sean menos matemáticas y que usen menos mano de obra. Ahí es donde las cosas se vuelven graciosas: los agricultores no van a salir a decir “nos hace falta un nuevo método de muestreo.” Sino que usted tiene que averiguarlo, con base en lo que ellos dicen y hacen.

Lo que esta aldea necesita son más variedades de mango. Mientras averigua la demanda implícita, tenga el cuidado de no imponer sus propios sesgos. Por ejemplo, había un fitomejorador de mangos que se reunió con gente rural en varias comunidades de cierto país del sur de Asia, y después de cada reunión concluyó que la demanda de investigación de cada uno era por más variedades mejoradas de mango. Esté abierto a ideas nuevas.

Capítulo 5



**Planificando la Investigación
con los Agricultores**

“Ensayamos mucho, pero parecía que cada vez que empezábamos a formar equipos, nos volverían a reorganizar. Más tarde en la vida aprendí que tendemos a enfrentar cada situación nueva con la reorganización, y es un método maravilloso para crear la ilusión del progreso mientras producimos la confusión, ineficiencia y la desmoralización.”

Autor desconocido, frecuentemente pero erróneamente atribuido a Gaius Petronius, El Arbitro (autor del Satyricon)

“Las tres decisiones claves para un científico que usa un enfoque participativo son decidir dónde trabajar (en otras palabras, seleccionar un sitio), con quién trabajar (¿quién participa?) y cómo trabajar con ellos.”

[Mauricio Bellon, 2001. Participatory Research Methods for Technology Evaluation]

5.1 DECIDIENDO EL NIVEL APROPIADO DE COLABORACIÓN ENTRE AGRICULTORES Y CIENTÍFICOS

Los agricultores y los científicos conocen diferentes cosas. Dependiendo del tópico de investigación y otras cosas, cada uno hará una contribución mayor o menor. Los investigadores podrían tener que escoger en las etapas iniciales del estudio si delegarán más de la investigación a los agricultores, o conducirán la mayoría del ensayo ellos mismos (por ejemplo, vea el experimento con trampas, Estudio de Caso, Ecuador). La decisión depende de si los científicos o los agricultores tienen la ventaja comparativa para ese tópico.

5.1.1 La ventaja comparativa del agricultor. Conocen sus propias limitaciones de mano de obra y capital, lo cual es bastante importante para la investigación sobre el control cultural. Por ejemplo, los agricultores saben si les queda tiempo para hacer las pepenas y repelas que ayudan a bajar la población de la broca.

Los agricultores tienen la habilidad de extrapolar cualitativamente. Además, conocen los detalles de su propio ambiente (cosas como, “esta parte del cafetal tiene más sombra; esa es la parte que produce más; aquí están los focos de la broca.”)

5.1.2 La ventaja comparativa de los científicos. Los científicos entienden los números, no solamente

estadísticas de gran poder, sino también conceptos más ordinarios como porcentajes y probabilidades.

Los conceptos científicos—como la genética, la evolución orgánica, la ecología insectil, la reproducción sexual, el tiempo geológico, la regulación de precios por medio de la demanda y la oferta—pueden parecer obvios a muchos investigadores, pero pueden ser tópicos revolucionarios para los agricultores.

5.1.3 Los diferentes niveles de la colaboración de los agricultores

En 1989, Stephen Biggs propuso los cuatro siguientes niveles de participación del agricultor en la investigación.

1. Contractual (los agricultores participan menos)
2. Consultiva
3. Colaborativa
4. Colegial (los agricultores participan más)

◆ Nivel 1, Contractual, el menos participativo.

Por un tiempo, los expertos del desarrollo agrícola casi perdieron de vista que la investigación en la Estación Experimental todavía tiene importancia. El beneficio ecológico colombiano (“Becolsub”) es un ejemplo de una tecnología útil desarrollada hace poco en la Estación, con poca participación de los caficultores. En otro caso, científicos británicos en Bolivia trajeron unos 20 cultivos de leguminosas al país para pruebas locales. Necesitaron una evaluación rápida y cuantitativa de la respuesta de cada especie a las condiciones locales, y decidieron hacer la primera ronda en la Estación Experimental, lo cual minimizó el tiempo invertido en los viajes, los costos, y permitió un control más fácil sobre el cultivo. Pruebas de las



Los agricultores pueden ayudar con experimentos

leguminosas más interesantes se llevarán a cabo posteriormente con los agricultores (Sims & Bentley, en prensa).

En el Ecuador, investigadores del presente proyecto están empezando a probar trampas para capturar brocas, y experimentan con diferentes diseños y atrayentes. Necesitan datos sencillos y numéricos (ejemplo, cuántas brocas cayeron y en qué tipo de alcohol). En vez de tratar de involucrar mucho a los agricultores con este experimento, los investigadores decidieron probarlo ellos mismos, en fincas, pero con la mayoría de las decisiones tomadas por los investigadores (vea estudio de caso del Ecuador).

◆ *Niveles 2-3, Consultivo & Colaborativo, más participativos.* Esa es la clase de investigación que frecuentemente es considerada participativa. Involucra la colaboración más o menos igual entre científicos y agricultores. Toma lugar en la finca. Los agricultores no solamente ponen la tierra y la mano de obra, sino que hacen una contribución intelectual a la investigación.

Recuadro 4: Investigación Consultiva (el científico discute la investigación con los agricultores)

Ejemplo: Invención de toldos de cosecha con los agricultores en la India

En 1990, la broca llegó a Kerala. El entomólogo de la Junta de Café, C.B. Prakasan, es de Kerala, pero estuvo trabajando en Coorg, Karnataka desde 1992 hasta 1996. En Kerala había visto a la gente atando una lona o toldo al cafeto al cosechar, la cual es una práctica tradicional para evitar que los frutos rueden cuesta abajo. El Ing. Prakasan pensó que la misma idea podría aplicarse al control de la broca. Prakasan pidió al Ing. Thammaiah, un extensionista, que hiciera algunos sacos. Thammaiah instruyó a algunos obreros para que cortaran algunos sacos de yute y los cosieran juntos. Con la participación activa del Ing. H.K. Dhruvkumar, en aquel entonces un supervisor de extensión en Siddapur, Coorg, Karnataka, mostraron los toldos de cosecha en un video sobre la broca en 1994. Luego, sin ningún ensayo, pero como hipótesis, los investigadores llevaron los toldos al campo. El servicio de extensión empezó a enseñar los toldos a los caficultores en la comunidad de Ammathi, Kodagu, y los toldos fueron adoptados por la gerencia de la junta para el manejo de la broca.

Los ensayos tienen algo del formato de la investigación en la Estación. Como ejemplo, el Recuadro 4 muestra que los investigadores en la India inventaron una nueva tecnología para la cosecha, con base en los tradicionales toldos de cosecha usados por los agricultores. En el Recuadro 5, algunos de los tratamientos para un experimento en el Ecuador eran prácticas que usaban los caficultores. En ambos casos los agricultores contribuyeron intelectualmente a la investigación.

◆ *Nivel 4, Colegial: el más participativo.* Es el nivel potencialmente más importante y gratificante, donde los agricultores realizan su propia investigación y los investigadores los apoyan como colegas. Ya que los agricultores dirigen la investigación, el método es más abierto. Tal vez por eso los investigadores han

Recuadro 5: Investigación colaborativa? (científico y agricultores trabajan juntos)

Ejemplo: investigación participativa con estilos de siembra en el Ecuador

Los investigadores y caficultores evaluaron dos tipos de almácigo y dos clases de transplante, para un total de cuatro tratamientos. El experimento se realizó en cinco fincas de las cuales cada una era una réplica. Los tratamientos eran 1) el almácigo y 2) la siembra directa.

Del almácigo, el café se transplantó en fundas de plástico negro, o a una plataforma de 30 cm de altura compuesta de tres partes de tierra negra, dos partes de estiércol descompuesto y una parte de arena. Sembraron el café a una distancia de 15 cm.

Después, los agrónomos pesaron algunas de las plántulas de café en el laboratorio. Además, evaluaron los tratamientos con los agricultores. Ahora están estudiando la adaptación de las plántulas al cafetal.

La recomendación científica había sido el uso de las fundas. Pero obtuvieron los mejores resultados con el café que no germinó en almácigo, sino en siembra directa en bancales. El extensionista/investigador (Evaristo Calle) concluyó que “aprendimos que la práctica del agricultor podría ser lo mejor”.

sido lentos en reconocer las oportunidades de hacer este tipo de trabajo. El científico tiene cuatro contribuciones principales hacia los agricultores-experimentadores.

1. Compartir conceptos científicos con ellos para inspirarlos a ver al mundo de otra manera.
2. Mostrarles nuevas técnicas, que los agricultores puden modificar después.
3. Validar. Reconfirmar la funcionalidad de la invención del agricultor.
4. Apoyo moral. Reconocer sus esfuerzos y ayudar a los demás agricultores a aprender de sus invenciones.

Un ejemplo ocurre en Zamorano, donde agrónomos enseñaron a los campesinos hondureños que las avispas y hormigas eran enemigos naturales de las plagas insectiles. Luego varios agricultores empezaron a aplicar agua azucarada y extractos de frutas para atraer a himenópteros depredadores y así atacar al gusano cogollero. Después, Luis Cañas escribió su tesis de doctorado en entomología en la Universidad de Purdue, validando la innovación (Cañas & O'Neil 1998).

5.1.4 Conclusión: decidiendo el nivel de colaboración de los agricultores. Para un proyecto que trata de lograr un impacto en la comunidad, el nivel 2-3 (vea arriba) probablemente es el más apropiado. Son métodos para trabajar con grupos de personas, adaptando tecnologías poco novedosas para las condiciones locales. Si necesita una respuesta rápida y cuantificada a las preguntas de investigación (ejemplo, respuesta al fertilizante), el nivel 1 (menos participativo) es lo mejor. El nivel 4 (la investigación del mismo agricultor, apoyada por los investigadores) se realiza mejor con agricultores individuales. Se presta para desarrollar (algunas clases) de tecnología, pero no para transferirla a los otros agricultores.

5.2 CONTACTÁNDOSE CON LAS COMUNIDADES

5.2.1 Selección de comunidades. Pueden seleccionarse las comunidades al azar, a propósito o por el interés de éstas. Las muestras pueden ser *ad hoc* o estratificadas. Sin embargo, “en muchos casos esa decisión (dónde trabajar) se ha preordenado debido a razones administrativas, políticas o logísticas,” (Bellon 2001:16).

Recuadro 6: *Invencción de un caficultor, estimulada por aprender de una tecnología nueva*

Personal del proyecto MIP CFC enseñó a caficultores colombianos a usar tolvas con las tapas impregnadas de grasa para almacenar el café recién cosechado. Uno de los caficultores (Walker Cano) hizo una modificación radical de la tecnología. Inventó un barril de plástico, impregnado de grasa, con dos correas como mochila, para guardar y traer el fruto del cafetal durante la cosecha. Luego, investigadores colombianos ayudaron al Sr. Cano y otros miembros de la comunidad a validar el invento, y los invitaron a un taller de agricultores-experimentadores donde más agricultores podrían conocerlo (vea Estudio de Caso de Colombia). Vea también el Estudio de Caso de Honduras para un ejemplo del dueño de una gran finca comercial, quien inventó un método novedoso de aplicar insecticida en franjas, basado en nueva información que aprendió del presente proyecto.

- ♦ **Selección al azar.** En teoría debería ser sencilla. Tome un mapa del área o una geografía básica. Escriba los nombres de las comunidades en tiras de papel y póngalas para seleccionarlas al azar en un sombrero. Pocos proyectos empiezan así. Los investigadores casi siempre tienen algunas características en mente y no les interesa de ninguna manera trabajar en aldeas al azar.
- ♦ **Selección a propósito.** Una estrategia es escoger las comunidades que sufren de manera más extrema por causa de un problema. De esa manera, uno está seguro que el problema es de interés de la comunidad. Uno de los mejores ejemplos de eso fue el caso del proyecto en México (ver Estudio de Caso de México) en el cual, los investigadores seleccionaron las comunidades que tenían más interés en la broca, para asegurarse de su colaboración en la investigación participativa. Otras maneras de hacer la selección a propósito podrían incluir las comunidades:
 - ♦ Más cercanas a un parque nacional, con cafetales bajo sombra de árboles de bosque natural, para poder trabajar con el manejo de sombra y la conservación de la biodiversidad.
 - ♦ Que producen la calidad más alta de café, para asegurarse de que el resultado del proyecto es un

café social y ambientalmente apropiado, pero además, que se venda en el mercado gourmet.

Los investigadores pueden escoger sitios basados en dos o cuando mucho, tres variables contrastantes. Por ejemplo, las comunidades de un área podrían clasificarse en cuatro grupos usando una matriz sencilla, según dos variables, altitud y grado de policultivo (Tabla 4).

- ♦ *Selección por interés propio.* Nadie confesará haber escogido los sitios de su proyecto de esta manera, pero de vez en cuando los proyectos de desarrollo se seleccionan pensando en la comodidad del personal del proyecto. Algunos de los campesinos latinoamericanos viven en áreas remotas y los proyectos suelen evitarlas, trabajando en aldeas cerca de las carreteras principales, o de las ciudades más bonitas, en los países menos violentos. En parte, eso se debe a que los directores de los proyectos quieren vivir en las ciudades que tengan oportunidades de trabajo y colegio para sus familias, y los sitios o campos se seleccionan cerca de dichas ciudades. Los programas del café no siempre han tenido ese lujo, debido a la importancia del café en la macro-economía de los países. Los programas de café han hecho más esfuerzo de llegar a diversos caficultores.

- ♦ *Selección ad hoc.* Lo más fácil, el curso de menos resistencia, es seguir trabajando en la comunidad donde uno siempre ha trabajado, o donde los amigos de uno han trabajado. No es exactamente tan cínico como suena. Si los investigadores ya tienen confianza con una comunidad, puede resultar más fácil trabajar allí que en otro lugar donde tendrían que empezar de cero, llegando a conocer a otro grupo de agricultores, y todo eso cuesta tiempo. El problema es cuando las comunidades conocidas no sean representativas (si están sobre la carretera, cerca del Centro de Investigación, y ya han recibido a varios extensionistas

o investigadores. Usualmente es una buena idea evitar los lugares más difíciles o lejanos, por lo menos al inicio, hasta que usted aprecie completamente los problemas de su tópico. Su proyecto tiene que salir con un resultado, en un tiempo limitado y uno tiene que prevenir lo que no puede predecir.

- ♦ *Selección estratificada.* Sea cual fuere el método que el proyecto use para seleccionar sus comunidades, tenga en mente que la mayoría de las áreas tienen zonas agroecológicas, con distintos problemas de plagas y distintas calidades de café en cada zona. Un área típicamente tiene: 1) una zona de café de alta calidad con menos problemas fitosanitarios, 2) una zona intermedia de café de aceptable calidad y más problemas fitosanitarios y 3) una zona baja o marginal de café, pobre y con muchas plagas y enfermedades. Si se escogen las comunidades pensando en ello, no significa que se deben escoger comunidades en cada zona. Por ejemplo, un proyecto con interés en café gourmet y bosques nublados solamente trabajaría en la zona alta. En el año 2010, si un aumento enorme en el consumo mundial del café llega a elevar los precios, hasta el de las calidades mediocres, un proyecto con sesgo podría inducir a trabajar con las plagas que atacan en la zona 3. Un proyecto con un mandato social podría decidir trabajar en la zona 2 si el área fuera habitada por campesinos caficultores, con un problema agronómico que pudiera solucionarse con la investigación, y de esa manera mejorar la calidad del café.

- ♦ *IPA post-ECA.* Otra opción es facilitar una ECA o más, y luego construir la IPA sobre esa base en años posteriores. La experiencia reportada por Kimani *et al.* (2000) es un ejemplo. Si decide hacer eso antes de establecer las escuelas de campo, aún así tiene que tomar en cuenta toda la información en esta sección sobre la selección de comunidades. Es posible establecer la IPA con escuelas de campo (actuales o por crearse), y es una clase de selección *ad hoc*.

- ♦ *¿Cuántas comunidades?* El número depende en parte de los recursos humanos y financieros del proyecto. Nuestro proyecto MIB-CFC en Colombia trabajó con nueve comunidades, porque cada uno de los tres investigadores pudo trabajar con tres (además, cada investigador tenía dos asistentes). Tres o cuatro comunidades por investigador es quizás lo máximo que se puede manejar, permitiendo una visita por semana

Tabla 4. Matriz para seleccionar cuatro clases de comunidades, con dos variables

	Café en monocultivo	Café en policultivo
De tierra alta		
De tierra baja		

Fuente: Adaptado de Bellon (2001).

a cada una y tiempo para preparación, redacción y administración. Con visitas cada dos semanas a los sitios, un investigador podría manejar doble número de sitios.

Otra consideración es ¿cuánto impacto directo pretende tener el proyecto? Si el proyecto está diseñado para inventar una mejor trampa para escarabajos y luego diseminarla a través de medios masivos y mediante la extensión convencional a un área mayor, entonces, una o dos comunidades en cada una de las principales zonas agroecológicas probablemente es suficiente. Si el proyecto quiere tener un impacto inmediato en un área específica (por ejemplo, si los ambientalistas quieren frenar la tala ilegal de bosques en un parque nacional), los investigadores podrán trabajar directamente con todas o casi todas las comunidades relevantes.

5.2.2 Estructura social. Líderes locales. Algunas aldeas rurales están altamente organizadas y otras tienen una estructura tan suelta como una bolsa de canicas. En algunos países, como Bolivia o México, hay una estructura política formal en cada comunidad, con líderes locales con poder de convocatoria. En otros países, como Honduras, cada familia tiene que ser invitada individualmente a una reunión. Cada país es diferente y los extensionistas locales pueden explicar maneras de contactarse con una comunidad para empezar un proyecto de investigación con ellos.

En nuestro proyecto MIB-CFC, usamos un amplio rango de maneras para contactarnos con los líderes locales. En México, personal del proyecto se contactó con la Unión de Ejidos, la cual les ayudó a contactarse con líderes locales. De la misma manera en Colombia, los investigadores tomaron contacto con los extensionistas de la Federación Nacional de Cafeteros, quienes les presentaron a líderes locales. En tal caso, el problema mayor fue de celos profesionales. Los investigadores tenían que asegurar frecuentemente a los extensionistas, que el problema no era “hacer extensión”. En Ecuador, cuando nuestro proyecto empezó, las organizaciones comunitarias todavía estaban débiles. Antiguos grupos de auto-gestión habían sido establecidos años atrás, pero estaban inactivos. De todos modos, los extensionistas del proyecto visitaron las aldeas preguntando quiénes eran los líderes de los grupos de auto-gestión y simplemente, se presentaron y pidieron que los antiguos líderes les

ayudaran a invitar sus vecinos a una reunión de la comunidad. En Honduras y Guatemala, el proyecto simplemente siguió trabajando con comunidades donde los investigadores tenían relaciones desde hacía varios años.

- ♦ *Comités de agricultores.* Los comités locales de investigación son útiles. Cuando uno hace investigación de nivel 2-3, con varias réplicas de los tratamientos, en varias fincas, la mejor manera de escoger el comité es con la comunidad. Si un extensionista escoge el comité, probablemente seleccionará a los agricultores “progresistas”, hombres con los cuales él se lleva bien, pero no necesariamente a gente que la comunidad escogería. Los investigadores deben sesionar periódicamente con el comité, recopilando datos de los ensayos y discutiendo sus avances con los agricultores. La comunidad entera no tiene que volverse a reunir hasta casi el fin de la campaña, cuando el comité explicará los resultados a sus vecinos.

5.3 DESPERTANDO EL INTERÉS DE LA COMUNIDAD

Toma tiempo desarrollar esas habilidades – todos cometemos errores – no se desanime, siga adelante, pruebe varias cosas. La gente local no espera que el personal del proyecto sea perfecto. Con tal que los investigadores y extensionistas cumplan con sus citas con la comunidad y observen los siguientes protocolos, a lo mejor la gente colaborará con el proyecto hasta el final.

5.3.1 Identificando el problema con el cual van a trabajar. El Capítulo 4 describe cómo identificar los problemas investigables con los agricultores. Esos temas todavía tienen que ser presentados a las comunidades para que los aprueben. Es importante que la comunidad como grupo dé una opinión sobre la agenda de investigación. Vaya a la comunidad con la agenda de investigación (basada en las entrevistas, sondeos etc., con los agricultores de la zona) y preséntela a ellos para que la ratifiquen, la modifiquen o la rechacen, ítem por ítem. Tome un equipo de cuatro a cinco facilitadores. Después de una reunión inicial, divida la comunidad en grupos de interés (ejemplo, hombres, mujeres, agricultores, gente de otros oficios, ancianos, jóvenes). Muchas comunidades rurales tienen minorías étnicas que deber ser consultadas. Es común que las comunidades tengan facciones étnicas,

religiosas o políticas. Los indígenas de las Américas y la gente “tribal” en la India han sido despojados de muchos de sus derechos. Después de las guerras civiles en Centroamérica hubo rencor entre personas que habían peleado unos contra los otros. Si las relaciones sociales locales están tensas demandará habilidad y comprensión local crear un espacio donde todos los grupos puedan ser consultados. Por ejemplo, los investigadores podrían contactarse con los más respetados miembros de la minoría étnica para tener una reunión pequeña en un hogar privado y asegurarse de que se han tenido en cuenta las inquietudes de ellos.

En la primera reunión es importante ir más allá que simplemente volver a presentarles sus problemas. La gente podría aburrirse. Además, presente un bosquejo de la agenda de investigación para mostrar a los miembros de la comunidad que el equipo ha empezado a pensar en posibles soluciones. Al dividir la comunidad en cuatro o cinco grupos, aún si son al azar o auto-seleccionados, se dará la oportunidad a que más gente hable. Luego, los facilitadores pueden ayudarles a escribir sus inquietudes en un papelógrafo, expresándolas en la sesión plenaria con la comunidad entera. Si ustedes realmente lograron enterarse de las demandas para la investigación en la primera fase del proyecto, al final de la primera reunión comunitaria podrá decir algo como “hemos aprendido charlando antes con ustedes que sus problemas son X, Y y Z. Esta tarde hemos propuesto A, B, C y D. Sus comentarios en los grupos de trabajo nos han ayudado a ver que tenemos que tomar en cuenta lo siguiente...”

5.3.2 Concordancia de las prioridades. En la teoría, los investigadores escogen la agenda de investigación con la comunidad. En la práctica real, hasta las comunidades con la retórica más políticamente correcta empiezan con una agenda y buscan la aceptación de la comunidad. La razón es sencilla. Cualquier comunidad puede tener una agenda compleja, mucho de la cual involucra grandes gastos de capital. Casi todas las comunidades rurales quieren: un camino de acceso, electricidad, agua potable, escuela, atención médica, etc.

Algunas comunidades en circunstancias especiales demandan: riego, más tierra, título seguro de la tierra, trabajo asalariado, protección de colonos, etc. La investigación agrícola rara vez es tan importante a una comunidad como las cosas arriba listadas, aunque el

actual bajón de los precios del café ha llegado a ser un problema de primer orden para las comunidades que se especializan en su cultivo. Eso no quiere decir que la investigación agrícola y la capacitación no sean importantes para las comunidades, porque lo son. Aún así, muchos agricultores pueden estar interesados en varios tópicos; por ejemplo, la conservación del suelo, el manejo de la fertilidad del suelo, el manejo del agua, la salud pecuaria, el manejo de cultivos (usualmente para uno a cuatro cultivos comerciales y de 20 a 30 de subsistencia), semillas, plagas (artrópodos, malezas y enfermedades) para varios cultivos.

Pocas instituciones pueden manejar sus demandas potenciales de investigación, y mucho menos, las demandas de una comunidad rural por caminos, escuelas y otras obras de desarrollo, que requieren uso intensivo de capital. Cada institución tiene por naturaleza una agenda reducida, determinada no sólo por sus intereses sino por su competencia. Así que una institución y las comunidades tienen que concertar su agenda mutua de buena fe. Tienen que hacer una especie de selección:

- a. Importante en la agenda de la comunidad, pero no de interés a la institución. (“No construimos carreteras”)
- b. Parte de la competencia de la institución, pero de poco uso para la comunidad. (“Los investigadores saben bastante de la broca, pero no es una plaga en todas las comunidades”).
- c. De interés a los dos. (“una tecnología para bajar los costos de producción del café y mejorar su calidad”).

La comunidad y el equipo tienen que ponerse de acuerdo con base en tópicos de la tercera clase. Trate de comprender las demandas explícitas de las comunidades y diseñe una agenda de investigación que ellos aceptarán. Evite el “marear la perdiz” con la comunidad, obligándolos a aceptar la agenda del proyecto. En otros proyectos hemos escuchado a los campesinos repitiendo como loros la retórica ambientalista de los extensionistas (“Nosotros nunca usamos químicos; eso dañaría el medio ambiente”) y luego en la ausencia del extensionista discuten en tono positivo sus experiencias actuales con los insecticidas. Científicos del maíz en Oaxaca, México, pidieron a un grupo de agricultores que establecieran prioridades en

cuanto a sus problemas. De sus ocho problemas principales, los primeros tres estaban relacionados con el café (bajos precios, falta de mano de obra, falta de equipo para lavar y secar el café). Los investigadores del maíz optaron por trabajar con el problema No 5: insuficiente cosecha de maíz (Bellon 2001). Este ejemplo muestra dos cosas: 1) No había demanda por la investigación de plagas, lo cual es el caso frecuentemente con el café. Los investigadores, quienes han sido formados como entomólogos o agrónomos, actualmente se ven obligados a trabajar con problemas como los de mercadeo o de beneficio. 2) Los agricultores tienen demandas generales, produciendo maíz, café, pimienta, bananos y 20 cultivos más, además de animales. Los científicos son especialistas de un solo cultivo, o a veces, en un sólo aspecto de un cultivo.

5.3.3 Fijando la agenda. Durante una de las primeras reuniones comunitarias póngase de acuerdo con la gente local sobre el (los) tópico(s) para la investigación participativa (ver Sección 6.1). Sugerimos:

- ♦ Fijar fechas regulares para las visitas de seguimiento; por ejemplo, cada semana o cada dos semanas, en el mismo día de la semana y a la misma hora.
- ♦ Empezar a prepararse para la investigación después de la cosecha del café, antes de que hayan empezado sus tareas para el año que viene (ejemplo, poda, control de malezas, fertilización).
- ♦ Organizar una agenda con la comunidad basada en sus intereses (ejemplo, control de plagas y enfermedades, mejoramiento de la calidad), agregando otros tópicos de los cuales ellos tal vez no conozcan su importancia.

La limitación mayor de la agenda es la creatividad del científico. Los agricultores probarán casi todas las ideas que se les presenten. Introduzca nuevas ideas (diagnóstico, bioecología y control), justo antes de la época del año en que hay que llevarlos a cabo. Por ejemplo, discuta la importancia de cosechar los primeros frutos una semana o dos antes de que los primeros granos estén maduros, para darles a los agricultores suficiente tiempo para decidir probar la técnica, pero no demasiado tiempo para que lo olviden.

♦ *Fije una agenda extensa y deje que los agricultores escojan de allí.* Un problema frecuente en la investigación participativa es que los científicos fijan una agenda muy pequeña de sus ideas favoritas, y se niegan a aceptar el hecho de que los agricultores consistentemente han rechazado esas ideas y con buena razón. Por ejemplo, antes del inicio del proyecto MIB-CFC, los investigadores en Colombia insistieron en que los extensionistas enseñaran a los caficultores a hacer cultivos caseros de un hongo entomopatógeno (*Beauveria bassiana*, *Bb*). La teoría fue bonita: los campesinos cocinarían arroz, ubicándolo en viejas botellas de ron y multiplicarían hongo sobre el arroz, para después aplicarlo en sus cafetales, controlando así la broca con hongos no tóxicos. En la práctica fue complicado; los agricultores no tenían espacio en sus casas para cocinar y almacenar el hongo; la contaminación de los cultivos de hongo fue común y no siempre pudieron encontrar suficientes botellas vacías de ron. Finalmente, miles de caficultores adoptaron la cultura del *Bb* y luego la abandonaron. Los extensionistas se molestaron de haber perdido credibilidad con los agricultores, y los investigadores también estaban apenados. Todo el triste evento pudo haberse evitado si hubieran discutido y ajustado la agenda de investigación con sus colegas, los agricultores, estableciendo algunos grupos de ellos para probar la tecnología a escala piloto, antes de emprender un esfuerzo al nivel nacional.

♦ *Sólo prometa lo que puede cumplir.* Los miembros de la comunidad no esperan que el personal del proyecto lo sepa todo o que puedan resolver todos sus problemas. Sólo esperan gente honesta y consistente. Algunas personas creen que hay que prometer muchas cosas para que una comunidad participe. No es cierto y a lo largo, es contra-productivo. Si la gente local le pide algo que usted sabe que no puede cumplir, no les diga que hará lo que pueda. Solo dígales que no lo puede hacer.

5.3.4 Obtener y mantener la colaboración de los extensionistas. Algunos proyectos usan a los extensionistas como los soldados de la investigación participativa: facilitando reuniones comunitarias. Los resultados no siempre son muy buenos. Los extensionistas piensan como extensionistas, no como investigadores: los extensionistas tratan de mostrarles a los agricultores nuevas cosas para probar. Los extensionistas suelen no documentar muy bien su

trabajo. También tienden a dar poca importancia a las invenciones de los agricultores. Por ejemplo, en la India un caficultor extendió dos grandes toldos de cosecha y nos mostró cómo los había modificado, cortándolos desde un lado hasta el centro. Eso permitió que los cosecheros pudieran ubicar el toldo con el árbol justo en el centro, y no a un lado.

El agricultor dijo que pensaba hacer un experimento con un lazo y dos líneas de agujeros, “como un cordón de zapato” el cual permitiría que los obreros cerraran bien el corte en el toldo. El cordón de zapato tomaría más tiempo, pero evitaría el derrame de más granos al suelo. El agricultor sugirió que los toldos deberían venir así, con el corte ya hecho. El extensionista pudo haber reaccionado diciendo:

- a) “Es una muy buena idea. La contaré a otros caficultores.” O -
- b) “Es interesante. Trataremos de validarlo para ver cuánto tiempo toma y cuánto café rescata.” O hasta -
- c) “Sí, he visto a otros caficultores que hacen cosas parecidas.” Pero no, él dijo -
- d) “Ya tenemos suficientes problemas con nuestro manufacturador. Apenas hace los toldos. No podemos convencerle de que agregue otra especificación”.

A pesar de tales oportunidades desperdiciadas para apoyar la investigación de los agricultores, los extensionistas frecuentemente son habilidosos para tratar con las comunidades, y están más dispuestos que los investigadores a visitar a una comunidad cada semana (el típico científico tiene clases que impartir, un departamento para dirigir, comités a los cuales asistir, etc.). La mejor solución la ofrecen investigadores jóvenes y ambiciosos que acepten el reto de colaborar con las comunidades (lo cual fue el caso con nuestros proyectos en México y Colombia). Otra solución es que los investigadores trabajen de cerca con los extensionistas, saliendo al campo con ellos durante algunas de sus visitas (como en nuestro proyecto en Ecuador).

Si el proyecto contrata y supervisa extensionistas, el secreto para retenerlos es pagarles un salario decente y atender los puntos básicos de la buena gerencia. Nuestra experiencia en Latinoamérica ha sido que los extensionistas abandonan los programas de salarios bajos, atraídos hacia los que pagan más; y en algunos casos han emigrado. Si a los extensionistas se les paga apropiadamente y se les da el apoyo moral y logístico, probablemente se quedarán. Si creen que su jefe no les escucha, que no tienen acceso a un auto o a una moto cuando quieren ir a las comunidades, o si no pueden sacar un adelanto (viáticos) para sus gastos de campo, empezarán a buscar trabajo en otro lado.

Trabajar con los extensionistas de un proyecto ajeno es más difícil siempre. Un programa de investigación frecuentemente firma un acuerdo con otra institución para llevar sus ideas a los agricultores. Puede funcionar bien, pero el personal de base se encuentra en la posición contradictoria de tener que hacer más trabajo, pero sin recibir más beneficio. En nuestro proyecto en el Ecuador, los investigadores ofrecieron a los extensionistas de otra institución un modesto sobresueldo de US\$20 al mes para colaborar con nuestro proyecto. Más que el dinero, los extensionistas apreciaron el gesto de la buena voluntad y muchos de ellos apoyaron al proyecto hasta su fin.

En la mayoría de los acuerdos se pagan los servicios de los extensionistas. El éxito depende en parte de la actitud del supervisor de los extensionistas. Si él o ella creen que los servicios son razonables y lo comunica a los extensionistas ellos suelen realizar el trabajo con responsabilidad. Es útil para la institución que contrata los servicios auspiciar un evento de capacitación para los extensionistas. La buena capacitación los impresiona, con la autoridad intelectual de la institución contratista y crea lealtad, mientras que la mala capacitación crea el cinismo. Siga trabajando con los extensionistas y sus supervisores en el campo. Desembolse los pagos al servicio de extensión según la realización de ciertas metas (tantos ensayos establecidos en tantas comunidades, datos recopilados, informe redactado, etc.) y no según fechas del calendario.

Capítulo 6

Realización del Estudio



Cuando la única herramienta que posees es un martillo, todo problema te parece un clavo.

Abraham Maslow

En los capítulos anteriores hemos escrito sobre cómo identificar problemas investigables, sobre la necesidad de distinguir el problema de la demanda, y sobre cómo seleccionar los sitios de la investigación. También hemos enfatizado que existen diferentes niveles de la IPA (los agricultores o los científicos pueden dirigirla, o pueden colaborar en igual medida). Una vez que usted define la demanda de la investigación, el nivel de colaboración comunitaria depende del tipo de

soluciones que estén disponibles. En la Figura 1?? vemos que hay cuatro clases principales de soluciones:

- La solución existe, pero hace falta la capacitación (Sección 6.1)
- Existen varias opciones, pero necesitan un tamizado estadístico (Sección 6.2)
- Puede haber una solución, pero hay que adaptarla a la realidad local (Secciones 6.3 a 6.6)
- La solución no existe (al menos no todavía) (Capítulo 7)

Cada una de las situaciones requiere de una táctica diferente.

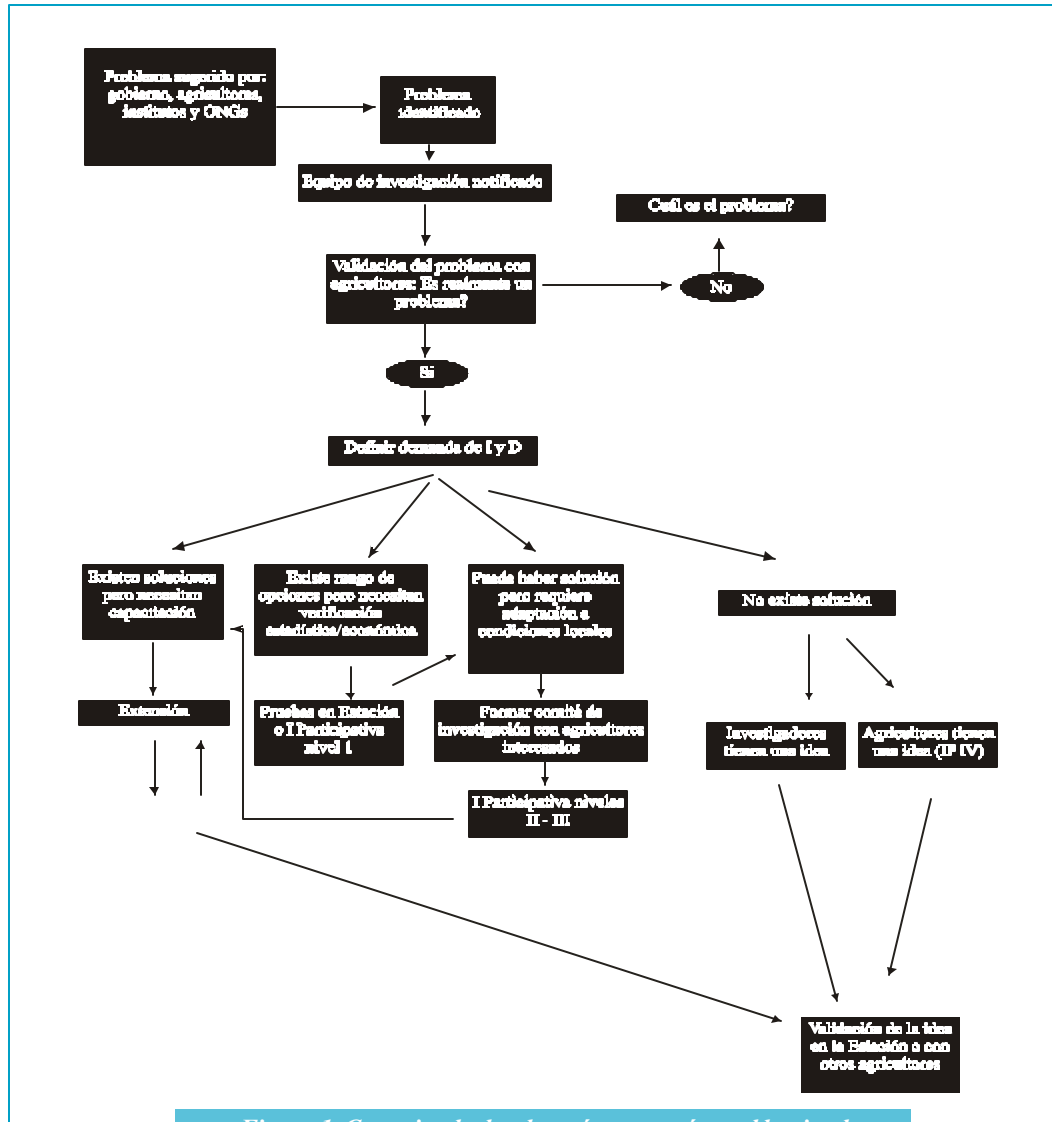


Figura 1. Conociendo donde está y que está usted haciendo

6.1 LA SOLUCIÓN EXISTE, PERO HACE FALTA LA CAPACITACIÓN

La solución se puede originar con científicos, agricultores, en otro país, pero tarde o temprano se supone que se llega a una tecnología ya desarrollada y lista para enseñarla a los agricultores a escala masiva (vea Sección 8.2). Lo más importante es que una tecnología no está lista para transferirla solamente porque funciona en el laboratorio o en la Estación Experimental. Paul Starkey menciona que el “portaherramientas sobre ruedas” funcionó durante 30 años en estaciones experimentales en la India. Era como un híbrido entre una carreta de bueyes y la navaja suiza. Arados, rastrillos y otras herramientas se podían pegar a la carreta con pernos. Pero los agricultores nunca la adoptaron porque no resultaba práctico para el uso en las fincas. Era muy pesada, de modo que tendían a volcarse, y para una persona trabajando sola era difícil cambiar los accesorios (Starkey 1988). En la historia del control de la broca ha habido experiencias parecidas con *Bb*, o como el muestreo y otras técnicas que funcionan muy bien cuando las manejan los agrónomos, pero no son prácticas para el uso por los agricultores. Si usted tiene una idea elaborada a medias, termínela en las comunidades (Sección 6.3) antes de llevarla a un programa de extensión masiva.

El uso de ciertas variedades de café, los efectos de la sombra (como *Inga* sp.) y la cosecha buena y oportuna, probablemente son algunas de las ideas en el MIP del café que están listas para transferir a los agricultores (al menos en algunos lugares).

6.2 EXISTEN VARIAS OPCIONES, PERO NECESITAN UN TAMIZADO ESTADÍSTICO

Hemos modificado un poco la idea clásica de Stephen Biggs de los cuatro tipos de IPA, para sugerir que hay tres niveles de colaboración de los agricultores en la investigación: contractual, colaborativa y colegial. Recuerde que el nivel contractual, participación nivel 1, con el más amplio papel para el investigador, es el más apropiado para la investigación que hace uso intensivo de datos. Menos participación de los agricultores significa que los ensayos son más uniformes, más replicables. En la participación nivel 2/3, colaborativa, si los agricultores participan de verdad terminarán cambiando el diseño del tratamiento; así,

que cada réplica empieza a diferenciarse la una de las otras. Al poco tiempo, cada réplica es un tratamiento (Es lo que pasó en nuestro caso hondureño). En ese caso, los análisis estadísticos y numéricos son difíciles (a menos que tenga 100 repeticiones).

Sin embargo, muchas veces el investigador necesita una evaluación rápida y cuantitativa del rango de variables, antes de diseñar la tecnología. Por ejemplo, tal vez nos haría falta conocer qué porcentaje de supresión de malezas exigen 10 diferentes cultivos de cobertura, o la biomasa de 20 nuevas leguminosas, o el rango de rendimiento de ocho nuevas variedades de café. Hay muchos tratamientos y cada cual tiene que ser estandarizado y replicado. La investigación podría llevarse a cabo en la estación experimental, pero el hacerlo en fincas le da cierto toque de realidad desde el inicio. En el caso de la broca, en proyectos previos, nuestros colegas hicieron varios experimentos en fincas con el control cultural, para enterarse de la relación aritmética entre el número de frutos dejados en el suelo y las poblaciones de broca (vea Baker 1999, capítulo 6).

Tal investigación estadística se puede hacer como IPA nivel 1, contractual, donde varios agricultores aceptan manejar una réplica cada uno. (Vea Sección 6.5 abajo; es difícil que un agricultor maneje más que una réplica). Los agricultores participantes pueden organizarse como un comité, aunque no es estrictamente necesario. El punto principal aquí es que el investigador hace casi toda la contribución intelectual (el diseño de los tratamientos), pero quiere probar los tratamientos bajo condiciones “reales”. La investigadora contrata con la agricultora el uso de la tierra y la mano de obra. Tenga cuidado de que la agricultora comprenda la importancia de no modificar los tratamientos sobre la marcha (ver el caso hondureño, donde un agricultor zoqueó la mitad de uno de los tratamientos). Usualmente es mejor que la investigadora (o sus estudiantes o asistentes) recopile los datos numéricos, no el agricultor. Provea un incentivo para que la agricultora no coseche el cultivo antes de que haya recopilado sus datos (“Le pagaré X cantidad si deja los frutos en el cafetal hasta que yo venga tal día para contar las brocas ...”). Una vez que el equipo haya tamizado un gran número de opciones, las mejores pueden presentarse a los agricultores para que las validen bajo las condiciones de ellos (Sección 6.3). Por otro lado, si no tiene muchas opciones para tamizar,

pero necesita una evaluación cualitativa sencilla de unas pocas opciones, lo más lógico es obviar la investigación nivel 1 e ir directamente a la investigación colaborativa nivel 2/3 (Sección 6.3) (por ejemplo, ver la prueba de variedades en el Estudio de Caso del Ecuador).

6.3 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL:

EL INICIO

Este es el pan de cada día de la IPA. Se trata de la investigación colaborativa (nivel 2/3) con una o más comunidades para validar y adaptar ideas nuevas. A cambio de los ensayos contractuales (nivel 1), los cuales se pueden realizar con varios agricultores individuales, la investigación colaborativa debe hacerse con grupos, porque lo que uno busca es ver cómo responden a la idea. Es más probable que un grupo de agricultores sugiera cambios en la idea que un individuo. La tecnología puede relacionarse con una nueva clase de despulpadora, una estrategia para el muestreo de plagas o la comparación entre *Inga* sp. y el banano como sombra¹².

Durante la primera reunión con la comunidad los investigadores y agricultores llegarán a un acuerdo sobre la demanda de la investigación y las posibles soluciones (Sección 5.3). Durante una segunda reunión comunitaria, trate de conformar un comité de agricultores quienes colaborarán con la investigación. A esa altura, debe tener ya su tópico (por lo menos un bosquejo), el cual determinará el cronograma de la investigación (por ejemplo, una tecnología para el beneficio del café sólo puede probarse durante la cosecha). El Comité puede auto-seleccionarse en parte, lo cual por lo menos asegura tener la gente más entusiasta para el trabajo. O la comunidad puede nominar a los agricultores-investigadores. Lo más importante es seleccionar el Comité en una reunión pública, para que los demás miembros de la comunidad sepan a quiénes se está seleccionando. Ayuda a los agricultores-experimentadores a apropiarse de los ensayos, para que después no digan “este es el experimento del ingeniero; no sé qué están haciendo aquí.”

Guías prácticas. Con los cultivos semestrales, se pueden introducir varios tópicos al mismo tiempo, cuando se siembra el cultivo. Una ventaja de la investigación participativa con el café es que los tópicos pueden introducirse a un paso más cómodo, menos confuso; como ejemplo, al podar, al desmalezar, al hacer almácigos, en la floración, cuando crece el fruto y en la cosecha.

Así que, introduzca cada tópico de investigación con la secuencia:

- 1) Diagnóstico del problema
- 2) Mejoramiento del conocimiento de fondo
- 3) Acción (manejo, control)

◆ *Diagnóstico del problema*, incluye información para ayudar a los agricultores a distinguir el problema de otros fenómenos. Por ejemplo, cómo detectar la broca, cómo distinguirla de otros escarabajos pequeños.

◆ *Conocimiento de fondo*, es la información biológica y ecológica (o de otra parte, del mundo real) que el público tiene que saber para entender lo que de otra manera podría ser una acción contra-intuitiva. El conocimiento de fondo hace intuitiva la acción propuesta. Por ejemplo, los agricultores podrían pensar que el insecticida es la única solución, y creer que los insectos no tienen enemigos naturales, o que las plagas no mueren nunca a menos que sea por efecto del veneno. El hecho de explicar que la broca es un ser vivo, con un ciclo de vida específico y que su único hábitat es el fruto del café, puede ayudar a los agricultores a comprender y apoyar un método de control cultural.

◆ *La acción* incluye ideas nuevas sobre cómo manejar o controlar una plaga. Tenga el cuidado de explicar cómo cada idea de control se relaciona con el conocimiento de fondo (por qué actúa).

Llenando las lagunas en el conocimiento.

Anteriormente hemos sugerido que hay cuatro clases

¹² ¿Cuál crece más lento? ¿Cuál da la mejor sombra? ¿Cuál requiere de menos trabajo? ¿Cuál produce más alimentos y otros productos?

de conocimiento (ver Sección 3.1). Si usted decide que existen cuatro, tres o seis clases de conocimiento no importa, pero sí importa hacer un esfuerzo serio para lograr un inventario del conocimiento popular durante la primera fase del proyecto, como parte del avalúo de la demanda de la investigación. Use ese inventario ahora para preparar las sesiones de capacitación con las comunidades. Durante la fase de avalúo de la demanda los investigadores aprendieron de los agricultores, y ahora devuelven el favor ayudando a los agricultores a entender algunos conceptos científicos claves.

Cada investigador tiene que comprender qué saben los agricultores, qué ignoran, qué cosas entienden mal y si el conocimiento científico disponible es relevante, o si hace falta más investigación básica.

Ya no es suficiente desarrollar las técnicas en estación experimental y echar la culpa a los extensionistas cuando los agricultores rechazan las ideas. Usted como investigador será exhortado con más frecuencia a no sólo desarrollar la nueva información, sino también a promocionarla y asegurarse de que se ponga en práctica. Para hacer eso, tiene que desarrollar un marco del conocimiento relevante, su uso, ubicarse a sí mismo y a los extensionistas dentro de esa estructura. El ejercicio de elaborar un cuadro o un diagrama es probablemente la manera más fácil de clarificar qué es lo que cada grupo de interesados sabe. Una vez que hace eso, su trabajo puede ser más satisfactorio y más fácil de defender de los críticos. Aquí le ofrecemos algunas ideas; una consiste en que existen básicamente cuatro tipos de conocimiento que usted está tratando de crear y transmitir (Cuadro 5).

Cuadro 5: Lo que se Debe Hacer, y No Hacer Cuando Enseña Ideas, Según el Tipo de Conocimiento

TIPO DE CONOCIMIENTO	EJEMPLO	NO	SÍ
<i>Profundo</i>	<i>Cómo cosechar café</i>	<i>Aburra a los agricultores excesivamente al pasar toda la tarde contándoles cosas que ya saben; por ejemplo, que los frutos maduros y rojos son los más fáciles de procesar.</i>	<i>Pida a los agricultores que ellos expliquen el tema. Frecuentemente lo harán rápido y eficazmente. Agregue clarificaciones si son necesarias, y use sus palabras como puente a los siguientes tópicos</i>
<i>Superficial</i>	<i>Enfermedades del cafeto</i>	<i>Confunda a los agricultores usando nombres científicos de enfermedades que ellos conocen con otros nombres. Darles mucha información irrelevante.</i>	<i>Use nombres locales para describir las enfermedades. Discuta porqué se enfermaron los árboles y muestre mejores métodos de control.</i>
<i>Ausente</i>	<i>Himenóptera parásito, nematodos, etc.</i>	<i>Haga que la gente se sienta como idiota por no saber que esas cosas existen.</i>	<i>Use microscopios, cámaras de cría y otros dispositivos para ayudar a los agricultores a ver esos organismos. Explique sus roles ecológicos.</i>
<i>Equivocado</i>	<i>Botar pulpa de café a las corrientes de agua.</i>	<i>No les hable como un profesor de colegio impartiendo una lección a los niños. Use mucha retórica de la ecología profunda.</i>	<i>Muestre a la gente que usted entiende porqué lo hacen. Convénzales que su mejor interés debe ser guardar la pulpa y usarla como fertilizante.</i>

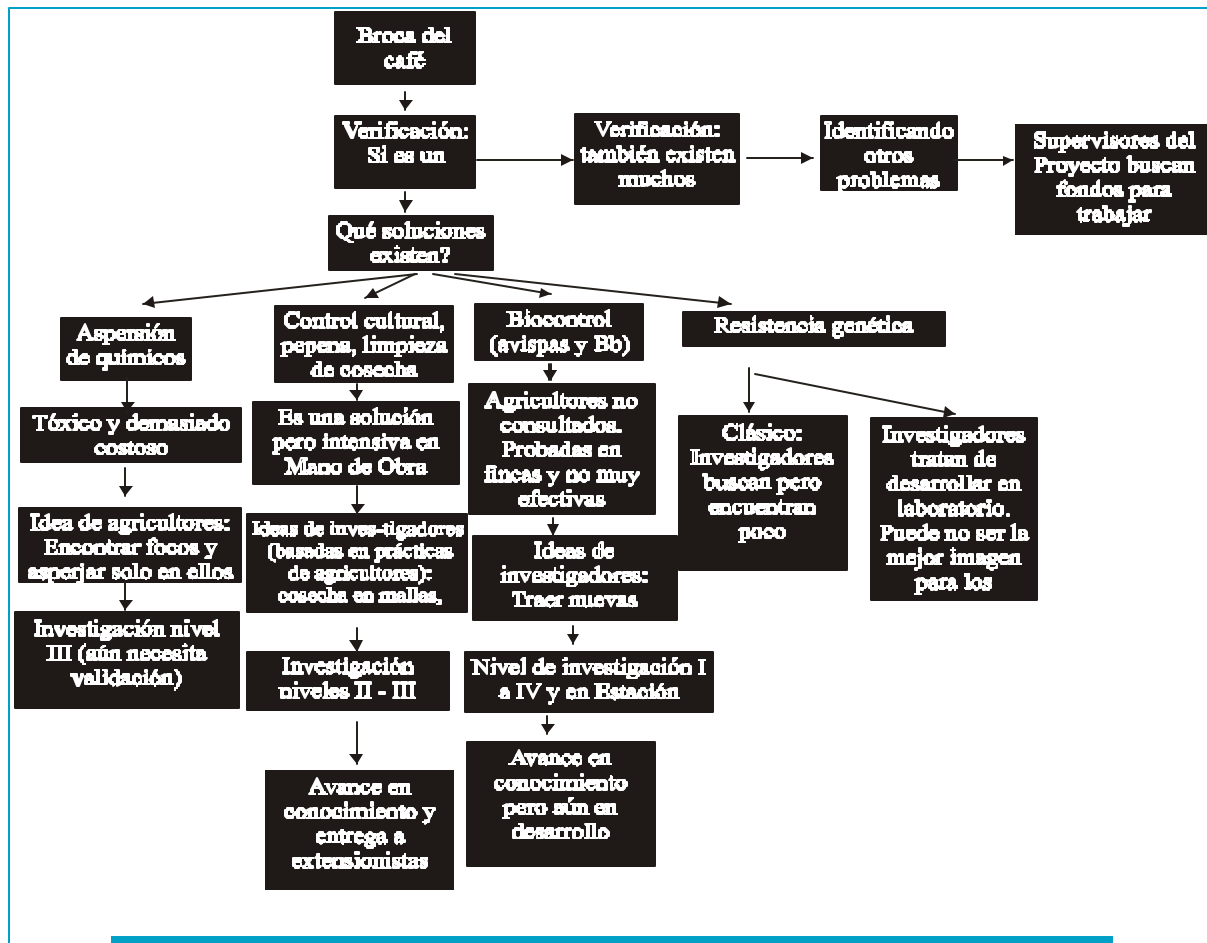


Figura 2. Identificando problemas y soluciones, un esquema simplificado del problema de la broca de la cereza del café y la manera de afrontar su solución

Otra, es que, éste es un proceso que puede ser codificado con casillas y flechas (Figura 2). Tal vez una o ambas le ayuden. Pero también podría desarrollarse uno propio.

El estilo de enseñanza tiene que indicarse sobre la base de la clase de conocimiento, por ejemplo:

Tome apuntes (los comentarios de los agricultores como datos para evaluar la tecnología). Es importante llevar un registro escrito de lo que los agricultores dicen, especialmente de sus observaciones acerca de las tecnologías (ejemplo, “¿Cuánto cuesta esa máquina?” “¿De dónde obtendríamos los repuestos?” “¿Quién sabe repararla?”) Infelizmente, la mayoría de los agrónomos no han sido capacitados para tomar este tipo de datos. Por ejemplo, si los agricultores dice que son muy “haraganes” para usar una nueva técnica, están diciendo que su uso de mano de obra es demasiado intensivo para ellos. La formación de los

agrónomos enfatiza en la planeación geométrica de un ensayo y en la toma de datos numéricos. La capacitación universitaria debería incluir un curso sobre periodismo, con las preguntas *quién, qué, cuándo, cómo, por qué y dónde?* Acerca de una sencilla historia en un periódico. Afortunadamente, muchos agrónomos son amistosos y desarrollan empatía, y poseen todas las sensibilidades básicas y el talento, necesarios para prestar atención a los comentarios de los agricultores. Un taller puede ser útil para enseñar a los agrónomos de base a escribir algo de este material. Por ejemplo, hace poco tuvimos una experiencia en Bolivia donde un antropólogo observó a un extensionista mientras enseñaba a la gente a usar un microscopio en una feria rural. El antropólogo (Bentley) escribió una sencilla narración en siete páginas describiendo lo que el extensionista dijo y las reacciones de los campesinos. Bentley envió el archivo por correo electrónico a los extensionistas. El ejemplo fue suficiente para que seis de ellos escribieran relaciones claras de otros eventos similares.

6.4 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN): DISEÑO EXPERIMENTAL, ESTADÍSTICAS, EL DEBATE SOBRE LA CIENCIA

Ensayos vs experimentos rápidos. La investigación agronómica normal puede tomar años: establecer los ensayos en forma de tablero de ajedrez, con estacas y cuerdas, recopilar los datos de allí desde la siembra hasta la cosecha, y luego repetirlo varias veces más para compensar la variación anual en el clima. Este estilo de investigación usualmente nace de la necesidad, pero tenga en mente que en algunos casos se puede hacer un experimento rápido. Especialmente con pruebas de maquinaria (vea Sección 2.2 sobre IPA estilo *ir-y-venir*). El beneficio ecológico, mencionado arriba, puede probarse en una sesión con caficultores. Otra manera de probarlo (después de haber mostrado a la comunidad cómo usarlo es dejándolo con ellos por una semana o dos y volver para discutirlo).

Diseño experimental. Los investigadores, que han invertido años de su vida en una idea empiezan a verla como una especie de hijo de su cerebro. El científico empieza a amar a la idea como a un hijo y no soporta verla criticada. “No es una tecnología mala, sólo que los otros no la entienden.” En el cultivo del café los investigadores continúan promoviendo ideas como *Beauveria bassiana* y la liberación de *Cephalonomia* sp., en parte porque los investigadores han invertido tanto tiempo en las ideas en años pasados que algunos científicos se vuelven no-científicos y no aceptan los problemas técnicos de esos conceptos. Establezca los ensayos con la idea de que los tratamientos representan la hipótesis y que pueden ser rechazados, no hijos de su cerebro que tienen que ser defendidos frente a la comunidad. Un ensayo en una comunidad es un experimento, no una parcela demostrativa.

Estadísticas. Los números son como la comida. No ponga más en su plato de lo que puede procesar. Recolecte los datos básicos sobre los costos, la salud de la planta, la cosecha, etc. Introdúzcalos en una hoja de cálculos de Excel a medida que los vaya recopilando. De esa manera puede introducirlos cuando los tiene frescos en la memoria, y será más fácil recordarlos. Si no puede introducir los datos el mismo día (o por lo menos el día siguiente), a medida que los recolecte, posiblemente estará recolectando más datos de lo que podrá utilizar.

No haga las estadísticas más complicadas de lo que tienen que ser. Los números sencillos y descriptivos usualmente significan más. (Ejemplo, “La nueva tecnología nos costó \$100 por hectárea, pero aumentó el valor de la cosecha en \$200”).

El debate de la ciencia. Tanto las ciencias agrícolas y las sociales tienen que ver con realidades bastante complejas, no bien modeladas, y con muchas variables independientes. En ese sentido tienen más en común que cualquiera con una ciencia pura, como la física. Hasta la entomología no es una ciencia dura, sino una historia natural. La investigación con la producción agrícola tampoco es una ciencia, sino la ingeniería. Estamos tratando de averiguar cómo producir más, con mejor calidad, ganando más sin aumentar los costos ni los riesgos. Es más complicado que simplemente comprobar una hipótesis. A diferencia del ingeniero civil, tratando de diseñar un puente específico que aguantará tantas toneladas de camionetas, mientras soporta las velocidades máximas de viento y agua, el ingeniero agrónomo diseña sistemas que tienen que ser puestos en práctica una y otra vez, por miles de personas. Los sistemas agrícolas se sujetan a:

- ◆ El fracaso debido al usuario (“Yo iba a desmalezar, pero me enfermé y mi yerno no tenía tiempo para ayudarme hasta un mes después.”)
- ◆ Un juego muy grande de diferentes ambientes naturales (determinados por las interacciones de suelo, altura, lluvia, inclinación, insolación, aplicaciones previas de fertilizantes y plaguicidas etc.) y una enorme variabilidad anual en el clima
- ◆ Grandes variaciones anuales en los precios de insumos y de la cosecha (“El café valía tan poco el año pasado y no teníamos dinero; tratamos de ofrecerle a los cosecheros mitad-mitad pero muchos de ellos ni siquiera quisieron cosechar por la mitad de la cosecha”).

No es tanto que la agricultura de por sí no sea científica. Es que su suerte se determina por tantas variables naturales y humanas que al final de cuentas la evaluación cualitativa pero experimentada de los campesinos puede ser tan importante como el resultado cuantitativo derivado del juego incompleto de números que los científicos manejamos.

6.5 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN): PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Empiece tan pronto como la comunidad seleccione un comité de agricultores experimentadores (probablemente en la segunda reunión comunitaria) para discutir con la gente el engranaje de los experimentos, incluso los tratamientos (y su tamaño y forma), además de fechas y datos.

Selección de los tratamientos. Forme una idea antes de la reunión comunitaria sobre los tratamientos que quiere probar. Empiece pidiendo las ideas de ellos en una lluvia de ideas (“¿Cuáles son algunas de las cosas que podríamos hacer para eliminar a las brocas en el beneficio?”) Tenga la libertad de sugerir otras ideas, e invite a los agricultores a criticarlas. Los agricultores podrían sugerir algunas cosas que los investigadores hubieran sugerido (“Ahora que sabemos que el mal de hilacha es un hongo, trataremos de controlarlo con un fungicida, como el caldo bordelés”). Aun así, el hecho de que los agricultores seleccionen una idea les ayuda a adueñarse de ella, más que si el investigador simplemente se la presenta (Sherwood 1997). Cada agricultor estará cómodo con un tratamiento o hasta dos, más el testigo.

Tenga un tratamiento o dos por finca, más el testigo. Eso ahorra mano de obra para la familia, lo cual ayuda a asegurar su colaboración en campañas siguientes. La parcela se divide en dos o tres sub-parcelas, una el testigo y la(s) otra(s) el (los) tratamiento(s). Si necesita más tratamientos use más fincas.

Número de repeticiones. Un ingeniero agrónomo de base y los vecinos del lugar no disfrutarán de trabajar con más de tres o cuatro por comunidad. Si son muchas repeticiones más, los agricultores-experimentadores y su agrónomo facilitador no las podrán visitar todas durante cada reunión. Así, que un extensionista o un investigador de campo puede tener unas nueve a doce repeticiones entre todas las comunidades. Es una sugerencia más que un reglamento, pero empieza a indicar el alto costo de la investigación participativa. Se pueden agregar más repeticiones si es nivel 1 (menos participativo—vea Sección 6.2): el agrónomo va a la comunidad y en vez de facilitar una reunión va directamente a las parcelas demostrativas y toma los datos, con o sin los

agricultores colaboradores. La IPA nivel 1 (contractual) es una arma de doble filo, con menos colaboración de los miembros de la comunidad pero con más datos y más repeticiones.

- ♦ *Un consejo:* los investigadores suelen cometer el error de montar demasiados tratamientos y muy pocas repeticiones. Eso se debe a que subestiman la cantidad de variación en la(s) variable(s) que están midiendo. Usualmente es mejor hacer, digamos tres o cuatro tratamientos y tantas repeticiones como sea posible, y luego analizar los resultados para ver que tan claros son y si los puede separar con estadísticas paramétricas o no-paramétricas.

Cada finca es una réplica. Los agricultores típicamente experimentan con las nuevas variedades de los cultivos, sembrando algunos surcos de la nueva variedad. Usualmente los agricultores tienen ganas de probar nuevas variedades u otras técnicas, si el experimento no les causa mucho trabajo extra. El hecho de tener varias repeticiones en una sola parcela aumenta las demandas de tiempo y administración del agricultor. Evite cargarle más trabajo al agricultor, sembrando sólo una réplica por finca. Eso también maximiza el número de agricultores que pueden participar.

Su ubicación. A veces hay que sacrificar la replicabilidad por el acceso. El buen café se produce en los cerros, y los cafetales pueden estar a una buena caminata de la casa de la familia campesina. El caminar con un comité de investigación de un cafetal representativo a tres o cuatro más, puede tomar dos horas sino más. Pero si las parcelas experimentales se ubican en la zona de más fácil acceso el ensayo puede tener sesgos serios (hacia la tierra plana, cerca de las casas) y no será muy representativo.

Tamaño de las repeticiones. Deje que los agricultores le expliquen cuáles son los tamaños más fáciles para ellos. Los agricultores tienden a hacer los tamaños más pequeños para los tratamientos que no creen que “funcionarán.” Fuera de eso, la mayoría de los cafetales se organizan en calles o surcos de árboles, y los agricultores tendrán una idea del número mínimo de calles que quieren por tratamiento. Frecuentemente los agricultores prefieren a tratamientos más o menos grandes, hasta de una hectárea a veces. También, si cada finca es una réplica,

como debe ser, entonces cada agricultor podría preferir diferentes tamaños de réplica. Los agrónomos, por otro lado, quieren que cada tratamiento y cada réplica sean del mismo tamaño. Pero tenga presente que eso no es necesario. Una comparación científica se basa en el resultado por unidad de insumo (por ejemplo, el café cosechado por jornal, o por hectárea). Esos resultados pueden ser calculados, con tal que se tome en cuenta el factor del borde, y las repeticiones pueden ser de diferentes tamaños.

Forma de las repeticiones. La forma rectangular suele ser la preferida por los investigadores, pero las formas irregulares frecuentemente son más fáciles para los agricultores. *No insista en tener tratamientos rectangulares.* Las parcelas pequeñas pocas veces son rectangulares, especialmente en las pequeñas fincas cafeteras de las laderas, e insistir en parcelas rectangulares, de un tamaño predeterminado crea esquinas y bordes que sobran, y puede dificultar el trabajo de los agricultores. Hable con los agricultores acerca de una forma y tamaño de los tratamientos que sean aceptables para todos. Use pocas estacas y lazo.

Fechas de siembra y de cosecha. Eso depende de la práctica normal de los agricultores de la zona. Es difícil para los agrónomos de campo cumplir sus compromisos en varias fincas más o menos en la misma época, especialmente cuando se está en cosecha. La agricultura es un negocio serio. Una familia cafetera frecuentemente es deficitaria en dinero, y necesita empezar con su cosecha en una fecha determinada para ganar dinero y contratar la mano de obra para cosechar el resto del fruto antes de que termine la época de la cosecha y los cosecheros se vayan. Los agricultores posiblemente no pueden posponer una cosecha arbitrariamente, esperando que los investigadores vengan a tomar sus datos. Los investigadores tienen que estar en contacto con la finca para tomar los datos de la cosecha, tan pronto como sea posible. Si esperan unos días, algunos agricultores cosecharán de todos modos, aún si no se ha recopilado los datos. Otros pospondrán su cosecha, lo cual será inconveniente para ellos, y dañará su confianza en el proyecto.

¿Qué datos numéricos recopilar y quiénes los tomarán? Los agricultores no necesitan muchos datos

numéricos. Ellos deciden usar una tecnología o no basados en una evaluación objetiva y cualitativa (“El fertilizante químico ayuda al cafetal a crecer y producir bastante, pero este año no tenía la plata para comprarlo.”) Como describimos en la Sección 6.4, limite los datos por recopilar a lo mínimo esencial. *Entre más participativa la investigación, menos replicable es, y menos datos numéricos deberían tomar.* Tome los datos durante las reuniones periódicas con el comité de investigación local. Discuta el significado de los datos con ellos y documente sus comentarios.

Perderá algunas fincas. En nuestra experiencia, es muy común que los agricultores afecten el curso del experimento, así que uno tiene que estar preparado para esa eventualidad. Por ejemplo, algunos agricultores cosecharán el cultivo antes de que usted pueda medir el rendimiento. Otros migrarán, perderán el interés, se morirán o por otro motivo, saldrán del experimento. Tenga un 50% o más de repeticiones extras, para estar seguro que tendrá suficientes tratamientos completos. Si es esencial que un experimento no sea interferido, usted posiblemente tenga que hacer un gran esfuerzo para evitarlo; por ejemplo, preparando a los agricultores colaboradores por medio de fases preliminares para asegurarse de que entiendan su rol.

6.6 ADAPTE UNA SOLUCIÓN PARA LA REALIDAD LOCAL (CONTINUACIÓN): RELACIONES COMUNITARIAS

Cronograma de las visitas. En la mayoría de los países donde nuestro proyecto MIB-CFC trabajó, los investigadores fijaron un calendario para visitas con la comunidad en una de sus primeras reuniones. Es importante que todos los miembros de la comunidad sepan cuándo vuelven los investigadores. Hágales recuerdo al final de la reunión cuándo volverán. La queja más frecuente de la gente rural (por lo menos en Latinoamérica) es que los agrónomos hacen citas y no llegan. El cumplimiento de sus compromisos respecto a las reuniones ayuda a la gente a crear confianza en usted. No planifique reuniones innecesarias. Dependiendo del tópico, etc., probablemente no tendrá que volver más que una vez cada mes.

Use la investigación participativa para validar y rechazar tecnología. En Colombia, investigadores de este proyecto enseñaron a los agricultores en nueve comunidades varias técnicas para el control de la broca. Los agricultores e investigadores validaron la mayoría de la tecnología, especialmente el uso de tapas para atrapar las brocas en las tolvas de los beneficiaderos. Los agricultores rechazaron la mayoría de las formas del muestreo numérico por ser tediosas y engorrosas; los investigadores que han trabajado en el campo con los agricultores estaban suficientemente sensibles a las condiciones de la finca para respetar la razonable opinión de los agricultores.

Balancee la replicabilidad con la participación.

Entre más contribuyan los agricultores con el diseño de los ensayos individuales, menos replicables son. Los investigadores de un (muy buen) proyecto auspiciado por DFID en Bolivia, trabajaron bastante para que este fuera participativo. Los investigadores y los agricultores sembraron 150 ensayos de sistemas de cultivos perennes, incluso de policultivos de árboles con cultivos anuales, y leguminosas para regenerar praderas degradadas. Los agricultores decidieron qué sembrar y cómo manejarlo. Eso conllevó a dos problemas: primero, los agricultores optaron por los sistemas más rentables, como cítricos, así que para muchos de los árboles nativos solo había una réplica sembrada. Segundo, ya que cada agricultor cambió el estilo de manejo (a través de los tres años) de acuerdo a sus condiciones, las repeticiones llegaron a ser tan diferentes las unas de las otras que finalmente no lo eran (repeticiones¹³). El experimento fue diseñado para ser analizado estadísticamente, pero al final, las evaluaciones cualitativas posiblemente eran más importantes. Por ejemplo, aprendimos que los agricultores prefirieron los cítricos al palmito (*Bactris gasipaes*) y que el fríjol terciopelo (*Mucuna pruriens*) se adaptó mejor que el maní forrajero (*Arachis pintoi*), y que con el tiempo, los agricultores mostraron la tendencia a mantener algunos policultivos pero simplificaron las combinaciones (Pound *et al.* 1999).

El fracaso es parte del éxito. Un proyecto que no comete errores no hace nada interesante. La mayoría de los experimentos convencionales fracasan. Así que deberíamos esperar fracasos en la investigación participativa. La gente que no reconoce el fracaso no aprende de ello, o no dejan que otros lo hagan. Por ejemplo, en nuestro proyecto en el Ecuador, los investigadores probaron trampas de alcohol con los agricultores para monitorear la broca. Durante una reunión comunitaria después de finalizar la investigación, nos dimos cuenta que los agricultores habían cometido el error espectacular de creer que una docena de pequeñas trampas había eliminado la población de broca de toda la comunidad. Los investigadores cuidadosamente explicaron porqué era imposible eso (ver Estudio de Caso del Ecuador). Fue un error honesto, rescatado con gracia.

Mantenga el diseño estadístico sencillo, debido a los problemas mencionados arriba con la replicabilidad, tenga algunas variables claves para medir y esté preparado para evaluar los resultados cualitativamente. Si necesita más números, a veces puede pedir que los extensionistas o agricultores hagan un ranking de los resultados de los tratamientos y luego puede trabajar con esos números. La alternativa es tener un número muy grande de muestras para filtrar el ruido estadístico de la gran variación individual en el manejo de los ensayos.

Un tratamiento a la vez. En general, trate igual todas las parcelas experimentales, excepto en la variable que está probando. Sin embargo, a veces un tratamiento puede estar compuesto de dos comportamientos ligados. Por ejemplo, un almácigo cubierto con *mulch* de paja puede requerir menos agua que un almácigo al sol, si no las plántulas se pudrirán.

Haga talleres con las comunidades participantes para evaluar los ensayos al fin del experimento. También sirve para documentar las observaciones de los agricultores individuales durante la campaña y en la cosecha.

¹³ Por ejemplo, un tratamiento era maní forrajero entre cítricos, pero en el segundo año de los que tenían ese tratamiento algunos lo dejaron, otros arrancaron el maní. Otros trataron de quitar el maní pero no pudieron porque estaba muy arraigado. Así que cada año los “tratamientos” se volvieron más idiosincráticos.

ACTIVIDAD 5

Planifique un experimento con un comité seleccionado por la comunidad.

Capítulo 7



Apoyando la Investigación Original

**Apoyando la Investigación Original
de los Agricultores (IPA Colegial, Nivel 4)**

Si algo fracasa, reconózcalo francamente e intente otra cosa, pero sobretodo, intente algo.

Franklin D. Roosevelt
(hablando sobre los esfuerzos de poner fin a la Gran Depresión)

Ahora se llega a lo que es, posiblemente, la clase de la IPA más fascinante y satisfactoria, cuando los agricultores sugieren soluciones a las demandas de investigación y desarrollo. Una manera es que los científicos aprendan el conocimiento tradicional y actual de los agricultores. El conocimiento puede ser algo que todos en el campo conocen, pero no necesariamente es conocido (o por lo menos aprovechado) por los investigadores. Durante el proyecto MIB-CFC, los científicos mexicanos, Juan Francisco Barrera y Ramón Jarquín observaron que los campesinos en Chiapas pensaban que el muestreo numérico era difícil y tedioso. Barrera y Jarquín notaron que parecía que los campesinos conocieran la ubicación y el tamaño de los focos de broca en sus cafetales. En el 2001, Jarquín *et al.*, realizaron investigaciones para confirmar esa hipótesis (vea Estudio de Caso de México). Ahora nos damos cuenta que los caficultores reconocen dónde están los focos de broca; los investigadores en el futuro podrían diseñar estrategias de control a menor costo, dirigidas únicamente a las partes infestadas del cafetal.

7.1 INVENCIÓNES DE LOS AGRICULTORES

Tanto científicos agrícolas como antropólogos, en general, han visto a los campesinos arraigados a sus tradiciones. Por ejemplo, Daryl Forde frecuentemente se cita como uno de los primeros “ecologistas culturales” y uno de los pocos antropólogos británicos que estudió a los indígenas norteamericanos. En su libro *Hábitat, Economy and Society*, escrito originalmente en la década de los 1930s, y todavía en su quinta edición en los 1960, Forde escribió:

“La adaptación avanza a través de descubrimientos e invenciones que no son inevitables y, en cualquier comunidad individual, casi todas son adquisiciones o imposiciones de afuera. Los pueblos de continentes enteros han dejado de hacer descubrimientos que a

primera vista parecieran obvios.” (Forde 1963:463). Pero en 1972, el antropólogo norteamericano Allen Johnson escribió acerca de las invenciones de campesinos en el Brasil (Johnson 1972). Pocos científicos estaban listos para la idea y el artículo de Johnson fue olvidado por 15 años¹⁴, hasta que fue retomado por Paul Richards, Robert Rhoades, y otros, que redescubrieron los experimentos de los agricultores en la década de los 1980s. Los promotores de la participación de los agricultores han repetido la idea como loros. Pero en la práctica, la mayoría de la IPA es poco más que demostrar ideas foráneas a los agricultores (pruebas de variedades de frijol, mezclas de ajos y chiles para fumigar, pruebas de cultivos de cobertura).

En realidad, los agricultores inventaron todo lo que se usó en el agro hasta antes del inicio de la investigación agrícola formal, alrededor de 1840 (Pretty 1991). Las invenciones de los agricultores todavía pueden ser una fuente de ideas para los científicos. A muchos científicos les cuesta aceptar eso, pero el lector que haya llegado hasta esta página, probablemente está listo para preparar la idea.

El Recuadro 7 da un ejemplo de la clase de innovación modesta que frecuentemente observamos en las comunidades. Vea también la invención para recoger los primeros frutos brocados, en el Estudio de Caso de Honduras Case.

Un problema con las invenciones de los agricultores es que generan el cambio a paso lento. Tal vez eso se debe a que no hemos tenido un programa formal para identificar, validar y promover las ideas de los agricultores. Las invenciones de los agricultores son tan comunes que un entrevistador con empatía puede averiguar varias en apenas una hora (Recuadro 8).

Recuadro 7 Un método de un caficultor para fumigar en focos

En El Tigre, Honduras, Santiago Amaya es un caficultor mediano, con unas ocho hectáreas de café. Aplica insecticida solamente en los focos de la broca. El Sr. Amaya camina por el cafetal, con la bomba de mochila cargada. Cuando ve a un árbol con muchos frutos brocados, lo fumiga.

¹⁴ Una notable excepción era Brokensha *et al.* (1980)

Recuadro 8: Pidiendo que los agricultores cuenten sus experimentos

En agosto de 2000, durante un curso sobre métodos de investigación participativa, los científicos cafeteros Juan Francisco Barrera y Ramón Jarquín visitaron a unos campesinos hondureños de El Tigre para preguntarles sobre los experimentos de los agricultores. En más o menos una hora, un grupo de cinco caficultores contaron que, entre ellos, habían hecho los siguientes experimentos:

1. Un policultivo de café-yuca-maíz-frijol, para aprovechar la tierra después de zoquear el café.
2. Un policultivo de café-yuca-banano, por la misma razón.
3. Comparación de la sombra de dos tipos de Inga spp.
4. Prueba de la nueva variedad, IHCAFÉ-90.
5. Prueba de la variedad Pacamar.
6. Uso de la pulpa de café como fertilizante y para controlar la enfermedad fúngica *Rosellinia sp.*
7. Ensayo de nuevas marcas de endosulfan.
8. Varias actividades para el control del mal de hilacha (*Pellicularia koleroga*), incluso el manejo de la sombra y el fungicida.
9. Aplicación de cal para el control de pudriciones de la raíz.

ACTIVIDAD 6

Aprenda de la investigación de los agricultores. Visite a algunos agricultores y pida que le cuenten sobre los experimentos que han hecho por su cuenta. Identifique unos cuantos experimentos que merecen más atención y planifique una investigación de seguimiento.

La idea de recolectar un gran número de experimentos de agricultores es atractiva, porque puede usarse para separar los más productivos de los más ordinarios. Si unos 100 agricultores inventan cosas, por lo menos para algunas de esas innovaciones se debe tomar el tiempo para conocerlos. Por ejemplo, el primer experimento en el Recuadro 8 podría aumentar la rentabilidad del zoqueo del café. Sería fácil validar la práctica y recomendarla a otros productores. Aún presuponiendo que los científicos como individuos

pueden innovar más rápido que los agricultores, esos tienen una gran ventaja numérica. Medio millón de agricultores experimentadores deberían poder crear técnicas útiles, que podrían ser adaptadas y difundidas.

7.2 LAS IDEAS NUEVAS SON LOS PADRES DE LA INVENCION

Si la necesidad es la madre de la invención, su padre es una nueva idea, un nuevo concepto de información biológica o ecológica. Use los métodos de la investigación social descritos en el Capítulo 4 para estudiar el conocimiento y comportamiento de los agricultores. Nos preparará para hablar con nuestro público, para averiguar:

- ♦ Qué tópicos les interesan.
- ♦ Las lagunas en su conocimiento.
- ♦ ¿Cuáles tópicos los confunden?

Los agricultores inventaron varias tecnologías como resultado de las ideas nuevas que aprendieron a través del proyecto CFC. Por ejemplo, caficultores comerciales hondureños inventaron aplicaciones de

Recuadro 9: Ejemplo de una innovación de un agricultor, basada en nuevas ideas acerca del fertilizante

*Hebert Bowen tiene un huerto mezclado con café, cacao y otras especies en la tierra baja de la comunidad de Ayacucho, cerca de Santa Ana de la Vuelta Larga, en Manabí, Ecuador. El Sr. Bowen se preocupaba de la fertilidad del suelo de su cafetal, porque previamente había sido un cañaveral (caña de azúcar), y pensó que el suelo había sido despojado de sus nutrientes y que la estructura se había dañado. Después de aprender de los extensionistas del COFENAC acerca de los fertilizantes orgánicos, el Sr. Bowen experimentó por su cuenta con mezclas de cáscara de cacao, gallinaza, malezas cortadas y aserrín, aplicándolos en círculos alrededor de la base de los cafetos. Se fijó que el suelo retenía su humedad por debajo de la materia orgánica, la cual también suprimía a las malezas. Eso tenía la ventaja de que cuando los obreros desmalezaban el café, no trabajaban tan cerca de los cafetos, y los árboles recibieron menos machetazos, los cuales conllevan al mal de machete, (probablemente *Ceratocystis fimbriata*). El Sr. Bowen llama a esa técnica de fertilización “la gata”, porque ayuda a levantar las plantas de café.*

insecticidas en franjas cerca de cafetales renovados por zoca y el control de la broca en frutos secos (vea Estudio de Caso de Honduras), y un caficultor colombiano inventó una nueva clase de barril para la cosecha, que captura brocas en café recién cosechado (vea Recuadro 6 y el Estudio de Caso de Colombia).

7.3 LOS AGRICULTORES MODIFICAN LAS TECNOLOGÍAS (LO CUAL ES INVENCIÓN TAMBIÉN)

Cuando se les presentan nuevas tecnologías, el 99% de las veces los agricultores las adaptan, a veces en formas sutiles y en otras, más radicalmente (vea Recuadro 10).

Así que el estudio de las innovaciones de los mismos agricultores resulta, al inicio, una tarea descriptiva, pero requiere de buenas destrezas analíticas para determinar qué exactamente la gente está tratando de hacer y luego determinar si efectivamente cumple su meta. Allí es donde usted, el investigador, puede tener un impacto porque puede tomar una idea y luego desarrollarla como un experimento más formal, si no con el agricultor, en la estación experimental donde lo puede estudiar en más detalles bajo circunstancias controladas. Hasta podría ver algo significativo que el agricultor no considera importante, y podría alentarle a que desarrolle más sus ideas, si usted cree que él tiene el talento y las ganas de hacerlo. No es muy común encontrar publicados estudios sobre las innovaciones de los agricultores, pero los que existen son de mucho interés porque dejan ver lo que podría ser una herramienta poderosa de la investigación y desarrollo enfocada en la gente. Ya hemos citado a varios (Johnson 1972; Ooi 1998; Winarto 1996; Bentley, 2000b; Meir 2000, y algunos de los estudios de caso en este libro: especialmente de Colombia, México y Honduras). Paul Van Mele (2000) ha discutido las

Recuadro 10: Caficultores experimentan con cámaras de oclusión

En una modificación grande de una tecnología en Colombia, los agricultores se fijaron en las cámaras para oclusión de avispas durante una visita a la Estación Central de Cenicafé. Algunos de los agricultores-experimentadores construyeron sus propias cámaras para poner allí frutos brocados, en bultos de 1 kg., permitiendo que escaparan las avispas parásitas, pero no la broca. Los agricultores hicieron las cámaras a un costo aproximado de \$5 cada una, comparado con \$20 que costaron las que se fabricaron en el Cenicafé. Los agricultores sustituyeron la madera con el bambú y el único material que tenían que comprar fue la tela (tul, disponible en los pequeños pueblos cercanos).

invenciones populares en Vietnam usando las hormigas tejedoras para el control de plagas en frutales. Sherwood & Larrea (2001), observaron que el 59% de los campesinos que tenían contacto con el Proyecto Güinope de Vecinos Mundiales en Honduras habían modificado o inventado tecnologías después del proyecto. Los estudios clásicos incluyen la relación de Paul Richards sobre la experimentación tradicional en Sierra Leona (Richards 1985, 1986, 1989), y la observación de Hugh Brammer de que campesinos en Bangladesh innovaron los sistemas para el transplante del trigo (Brammer 1980). Robert Rhoades (1987) resumió mucho de lo que se sabía de la experimentación por agricultores hasta mediados de la década de los 1980s. Tomos editados incluyen (Brokensha, Warren & Werner 1980; Gamser, Appleton & Carter 1990; Haverkort, van der Kamp & Waters-Bayer 1991; Scoones & Thompson 1994; van Veldhuizen *et al.* 1997). Uno de los mejores esfuerzos es la *Honey Bee*, publicada en inglés y varios de los idiomas de la India, revista dedicada a describir los experimentos de los agricultores.

Capítulo 8



Produciendo Resultados y
Compartiéndo los con la comunidad

Es mejor enseñar una idea a cientos de personas que cientos de ideas a una persona.

Rolando Bunch (Dos Mazorcas, 1982)

8.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ADAPTATIVA

Tenga en cuenta que sus resultados escritos serán el único registro permanente de sus trabajos, así que tiene que pensar cuidadosamente acerca de ello. Pero a cambio del trabajo científico normal, donde su responsabilidad termina después de la redacción y la publicación de un informe o un artículo, usted tiene una responsabilidad más y es la de informar a los agricultores que le han colaborado. Ellos necesitan entender lo que han hecho juntos, su significado y el futuro, y el porqué usted posiblemente ya no les visitará una vez que el estudio termine. Usted tiene que salir exitosamente.

8.1.1 Procesamiento de los datos. Como hemos escrito en la Sección 6.3, no tome más datos de los que puede redactar. No deje que se le amontonen; introduzca los datos en la computadora sobre la marcha (en ese mismo día o el siguiente). Actualmente existen dispositivos manuales en los cuales se pueden ingresar los datos directamente a una hoja de cálculos para después bajarlos a la computadora, y son cada vez más baratos y confiables. Su uso podría ahorrarle hasta meses de trabajo; así que piense seriamente en recopilar, almacenar y analizar los datos eficientemente. Pida consejos de profesionales de la estadística, si están disponibles, pero evite que le rijan. Nuestra experiencia nos ha enseñado que así como en todas las profesiones, hay técnicos buenos y malos.

8.1.2 Análisis de los datos. Analice pronto lo que recopile. Le ayudará a ver cuáles datos son más útiles. Algunas medidas pueden resultar innecesarias. Un error típico de muchos proyectos consiste en tomar más datos de los que después se pueden analizar. No desperdicie el tiempo con los agricultores si ellos son renuentes a ayudar a la toma de los datos. A lo mejor ellos están ocupados. Lo principal es mantener buenas relaciones con ellos hasta el fin del trabajo, cuando pueden discutir los resultados en un taller comunitario.

8.1.3 No sobre-analice los resultados. A nadie le importa si la incidencia de la broca era del 1,51% o

del 1,69%. La diferencia no es significativa. Si varios tratamientos dieron incidencias similares y bajas, de plagas o enfermedades, reconozca que la diferencia es insignificante y que hasta posiblemente tienen que ver más con “ruido” en los datos (lluvia, sequía, diferencias micro-ambientales entre parcelas, una cosecha bien hecha el año anterior, etc.) y menos con el diseño experimental.

8.1.4 Ponga todo en gráficos antes de escribir; trate de ser visual. O por lo menos trate de puntualizar. Inclusive, si no presenta todos los gráficos a los agricultores, el hecho de graficar los resultados ayuda a mantener las cosas claramente en su propia mente y hoy en día con los programas de cómputo, es fácil: en algunos minutos puede graficar cada variable contra otra. Si hace eso, a veces verá cosas inesperadas (vea el Estudio de Caso del Ecuador para algunos ejemplos de gráficos sencillos). Aprendemos a interpretar los gráficos en el colegio, pero a los agricultores que tengan menos años de escolaridad les cuesta más tiempo leer gráficas. Sin embargo, el lenguaje humano es parte del hardware del cerebro humano y los agricultores tienen una gramática tan sofisticada como la tienen los investigadores. Trate de convencerlos de los resultados de la investigación hablándoles y mostrándoles cosas en el mundo real.

8.1.5 Presente los datos de manera convincente. Lo que encuentran más convincente los agricultores es a otro agricultor. Aún, si no lo conocen, saben por su ropa y sus palabras que es agricultor y se identificarán con él. Si otro agricultor dice “Traté de podar mis plántulas de café para controlar las enfermedades y sólo me costó un día hacerlo, y luego mi cafetal estuvo mucho más sano,” será más



Una caficultora colombiana. No participe con premeditación, ni de manera estereotipada

convinciente que todos los gráficos y fotos que un agrónomo pueda mostrar. (Si piensa más adelante hacia el programa de seguimiento de extensión, procure tomar algunos videos de los agricultores, para mostrarlos después a otros, posiblemente por medio de la televisión).

8.1.6 Recopile las declaraciones auténticas de los agricultores. No arruine la fuerza de sus palabras con el tratamiento de Bowdler o editándolas en una prosa muerta. Por ejemplo, si el agricultor dice “vergón” no escriba “bueno”. Si los agricultores dicen “¿Cuál es la medicina que podemos usar para hacer perder este nematodo?”, escriba eso, y no: “la gente pidió el control químico para efectuar la eliminación de ciertas plagas del suelo.”

8.1.7 Tome fotos de ellos. En algunas partes del mundo hay que pedir permiso a la gente antes de tomarle fotos. En otros lados no les importa. Sea sensible a las diferencias. Muchas personas rurales no tienen fotos, o muy pocas de ellos mismos. Si dice que va a entregarles una foto, tiene el compromiso de hacerlo. En su presentación final es muy probable que lo que más les guste a ellos serán las fotos de los miembros de la comunidad.

8.1.8 Entrégueles copias de la investigación. Apreciarán que se haya pensado en ellos, así no todos en la comunidad lean el informe. Podrían mostrar más interés en las fotos y en los párrafos cortos sobre la gente, la comunidad y las descripciones en lenguaje claro sobre los resultados técnicos más importantes del proyecto (ejemplo, “Encontramos que muchos cafetales de la comunidad tenían sombra dispareja y que algunos árboles de sombra ameritaban una buena poda, mientras en otros lados habría que sembrar más para lograr una sombra mediana y pareja”). La mayoría de los campesinos latinoamericanos no comprenden el concepto de los porcentajes; entienden los valores absolutos mucho más claramente.

8.1.9 Evaluación participativa. Tenga evaluaciones participativas con la comunidad para discutir los resultados con ellos. Antes del inicio de la reunión, póngase de acuerdo con un dirigente comunitario para que él o ella abra la reunión, y luego, que le dé la palabra a usted. No empiece la reunión usted mismo; erosiona la autoridad local. El evento no deberá durar más de dos horas. Fije una hora para empezar, y si

llega poca gente, espere 20 minutos y empiece de todos modos. Considere el evento más como una casa abierta. A medida que la otra gente llegue, presente los resultados de nuevo a ellos. Explique a los que ya hayan escuchado los resultados que si quieren irse, a usted no le va a ofender. Lo más importante es averiguar su opinión sobre la investigación. Grupos pequeños y relajados se prestan mejor para eso que una reunión formal de toda la comunidad, donde solamente hablan dos o tres agricultores dominantes. Cubra lo siguiente:

- ♦ Los tratamientos (las cosas que probamos)
- ♦ Los resultados (qué tratamientos lograron los resultados deseados; modificaciones hechas por los agricultores en los tratamientos)
- ♦ Recomendaciones para el futuro (tecnología lista para la adopción, tecnología que necesita más investigación).

8.1.10 Invite gente de la localidad a las reuniones. Cada zona tiene su propio estilo. Las comunidades organizadas tienen personas con poder convocatorio. Piense en hacer una invitación escrita a la evaluación participativa. La mayoría de los campesinos saben leer, y los que no saben pedirán a un miembro de la familia que les lea el papel.

8.1.11 Estudios de caso del proyecto. Una manera útil de presentar los resultados puede ser una historia de caso, especialmente si los resultados son más cualitativos que cuantitativos. Le da la oportunidad de presentar más temas y problemas, y puede ser más aceptable para los que han financiado el trabajo que una presentación de resultados en forma de estudio científico. Vea los estudios específicos de caso de IPA en los siguientes países: Colombia, Ecuador, México, Honduras, Guatemala

8.2 EXTENSIÓN

La investigación participativa exitosa genera tecnología que todavía tiene que ser transferida sobre un área de impacto mayor. La investigación participativa no es un sustituto de la extensión, porque impacta a relativamente pocos agricultores directamente. El presente libro no es un tratado sobre la extensión, pero en la Tabla 6 resumimos algunos de los modelos de la extensión, incluyendo directa, indirecta y los medios

Tabla 6 Ventajas y desventajas de varias clases de Extensión

CLASE DE EXTENSIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Directa	Reuniones cara-a-cara con comunidades e individuos, facilitadas por un extensionista.	Puede ser de alta calidad, según el extensionista.	Puede ser costosa y de alcance limitado (excepto en el caso de algunos programas masivos, como el de la Federación de Cafeteros en Colombia)
Indirecta	Trabajan a través de ONGs u otras que tienen programas de extensión en comunidades. Enseñan a sus extensionistas y les proporcionan folletos y otro material de apoyo.	Puede permitirle al programa tener un efecto multiplicador grande.	La calidad de la entrega del mensaje puede bajar. Si uno no paga y supervisa a las otras instituciones, podrían no tener la motivación para transmitir el mensaje.
Lanzarse al público	Demostraciones en ferias y otros lugares públicos.	En una hora o 2 se puede presentar una idea a varias docenas de personas de diversas comunidades lejanas. Se puede distribuir semilla, literatura y otros materiales. Permite retroalimentación del público.	El lugar puede ser agitado. Funciona mejor con mensajes cortos y demostraciones visuales. El extensionista tiene que tener el talento para jugar al maestro de ceremonias.
ECA	Reuniones semanales y aprendizaje por descubrimiento.	Buena para tecnologías basadas intensivamente en el conocimiento, como el MIP.	Costosas y lentas. Necesitan cambio en actitudes de los extensionistas e investigadores.
Medios masivos	Televisión, radio, periódico.	Puede llegar a un público numeroso a bajo costo. Los mensajes pueden dirigirse a la gente en el campo, p.e: a primera hora de la mañana. La calidad del mensaje puede ser alta (si se dispone de comunicadores profesionales, textos ingeniosos, lenguajes locales, etc.)	Limitada retroalimentación del público. Algunos de los "canales" de comunicación son limitados. P.e: uno no puede mostrar objetos en la radio.

masivos. En su informe, querrá hacer algunas recomendaciones sobre los pasos siguientes para la transferencia de los resultados útiles de su investigación.

En fin de cuentas, la investigación participativa tiene que ser juzgada por las nuevas tecnologías que genera pero, especialmente, por las que logra transmitir a los extensionistas en una forma que ellos pueden aprovechar. Será un reto: esencialmente tendrá que

evaluar la utilidad de la tecnología (incluso estimar sus costos-y-beneficios) y dar a los extensionistas toda la ayuda posible en cómo transferirla.

Tomando a la broca como ejemplo, el MIP es el método sugerido, pero incluye a varias técnicas, así que ¿cómo debería el extensionista organizar los tópicos? Debería empezar transfiriendo lo más importante (como la cosecha eficiente y oportuna) o tal vez lo más fácil (como la poda o la fertilización

química) o la idea que sería más novedosa e interesante para los agricultores (como la liberación de avispas parásitas). Un buen proyecto participativo con una larga interacción con campesinos, podría darle algunas ideas sobre cómo ayudar al extensionista.

8.3 MANTENGA EL PROYECTO EN MARCHA

La mayoría de los proyectos son cortos y frecuentemente apenas empiezan a dar los resultados más importantes cuando se acaban los fondos. Y en nuestra experiencia, muchos de los avances de un proyecto pueden evaporarse rápidamente una vez que se termine. Debería incluirse esta presuposición pesimista (aunque realista) en su trabajo. Empezando en el segundo año del proyecto, continúe documentando los resultados, pero también aliente a los agricultores a innovar por su propia cuenta, para maximizar las probabilidades de que por lo menos algunos de ellos se sientan empoderados por su estudio.

8.4 OTRAS COSAS PARA TENER EN MENTE

8.4.1 Monitoreo de cómo los agricultores adaptan, adoptan y rechazan tecnologías. Una de las debilidades principales del proyecto del cual salió el presente libro es que los investigadores y agrónomos suelen ver a la investigación participativa con agricultores según el modelo de la investigación en estación experimental. Enfatizan en variables como la producción y la incidencia de las plagas, en vez de problemas de costos y factibilidad. La parte del proyecto desarrollada en Colombia hizo mejor que la mayoría en reportar las evaluaciones de los agricultores sobre las tecnologías. Por ejemplo, ellos describieron la enseñanza del muestreo formal a los agricultores, que posteriormente lo rechazaron porque costó mucho tiempo y porque los agricultores ya conocían qué partes de sus cafetales tenían focos de infestación de la broca que ameritaban medidas de control (Estudio de Caso de Colombia).

La mayoría de los proyectos ansiosamente mostraron cuántos agricultores habían *adoptado* la tecnología como resultado de su contacto con los técnicos. Pero pocos investigadores estaban dispuestos a mostrar cómo los campesinos *adaptaron* la tecnología para hacerla caber en su propia realidad. Ese es el bloqueo

intelectual más grande de la IPA: ¡Que los investigadores no reconocen que una campesina puede mejorar las ideas de un científico!

8.4.2 Promueva talleres de agricultores-experimentadores como una manera rápida y barata de aprender y reforzar los experimentos de los agricultores. Invite a los agricultores que han hecho experimentos a reunirse, explicar y demostrar su investigación el uno al otro. Escriba una memoria (Aristizábal & Salazar 2000; López 1997; Rodríguez & Bentley 1995a y b).

8.4.3 Premie a los agricultores-experimentadores. Los investigadores, escritores, y artistas pueden ser motivados a crear no solamente debido a la promesa de más dinero, sino por la esperanza de ganarse un reconocimiento. Premios nacionales de literatura, el Oscar y el Nóbel, además de la admisión a la Academia Nacional de Ciencias, son apenas algunos de los galardones que inspiran a la gente profesional a trabajar más. En las palabras del conocido antropólogo Bob Netting, “La gente nunca se cansa de recibir más prestigio, y eso que es tan fácil hacerlo”. Premie a los agricultores que inventan cosas realmente muy útiles con algo como:

- ♦ Su foto y su nombre en el periódico.
- ♦ Una placa de bronce grabada.
- ♦ Una cena especial en su honor.

La virtud que se alabe, crece.

8.4.4 Evaluación de tecnología. Se ha escrito bastante sobre cómo involucrar a los agricultores en la evaluación y la validación de investigación por científicos. El método CIAL probablemente es el más conocido (Ashby *et al.* 2000). Sperling & Scheidegger (1995) describen cómo las agricultoras pueden involucrarse en la evaluación de las variedades nuevas del frijol antes de sus liberación. Mauricio Bellon describe varias técnicas para evaluar la tecnología con los agricultores. Una de sus ideas interesantes fue que los investigadores muestren nuevas variedades de maíz a los campesinos (en el maizal, al momento de la maduración) y en ese rato las ofrecen a la venta (al costo local del maíz en grano) y usan la información sobre la venta para cuantificar qué variedades prefieren los agricultores (Bellon 2001).



Capítulo 9

Discusión y Conclusiones

Existe una fuerza casi como la gravedad, que saca de nuestra mente los hechos desagradables. Y nuestra habilidad colectiva de enfrentarnos con los hechos desagradables es igualmente débil. Cambiamos de canal, le damos la espalda, lo evitamos. Finalmente se nos olvida y lo olvidamos.

Daniel Goleman

9.1 LOS ESTUDIOS DE CASO DEL PROYECTO: LO QUE FUNCIONÓ Y LO QUE FRACASÓ¹⁵.

En el Proyecto MIB-CFC, los científicos y los agricultores parecieron más cómodos trabajando con la investigación adaptativa, en plataformas más o menos formales (como con comités de investigación comunitaria, o con agricultores-experimentadores designados). Los investigadores no tenían tanto interés en apoyar a los agricultores en la investigación de nivel 4, colegial, donde los agricultores proponen y manejan los tópicos.

La investigación adaptativa salió bien. Los investigadores propusieron ideas que eran nuevas, por lo menos para los agricultores, como el uso de la pulpa como fertilizante orgánico y el maní forrajero como cultivo de cobertura (en Guatemala). En la mayoría de los países del Proyecto los investigadores

introdujeron o reforzaron la pepena y la repela (o el re-re) para el control de la broca. La tendencia de los agricultores fue de adaptar la recomendación en principio, a través de una cosecha bastante completa, la cual les pareció menos tediosa que recoger (pepenar) granos del suelo, y les dio más frutos comercializables. En un bonito ejemplo de la validación de esa adaptación, los investigadores colombianos mostraron que las cerezas que los caficultores recogieron durante las cosechas sanitarias pagaron su mano de obra en el 98% de los casos (vea Estudio de Caso de Colombia).

El proyecto colombiano desarrolló una estructura funcional y pragmática para colaborar con los agricultores. Se basó en los grupos comunitarios existentes, que a su vez, eran apoyados por extensionistas municipales de la Federación Nacional de Cafeteros. Los científicos de Cenicafé (también de la Federación) introdujeron ideas para investigar con los grupos durante sus visitas semanales. En otras palabras, como mucho de lo que sucede en Colombia, el trabajo se basó en un modelo *sui generis* más que en los conceptos de moda de la “literatura del desarrollo”. Los colombianos tomaron media docena de ideas de los investigadores, adaptándolas a la realidad del caficultor y fomentando el desarrollo de una de las ideas de uno de los agricultores. Las reuniones entre agricultores e investigadores permitieron retroalimentación exitosa para los científicos colombianos en la estación experimental, quienes no visitaron las comunidades, lo cual es también una parte importante de la IPA, aunque frecuentemente olvidada.



A algunos agricultores les gusta ser fotografiados



Otros no están muy seguros

¹⁵ El lector podría preferir ver los estudios de caso al final de este libro antes de leer este capítulo.

La investigación social. Debido a la importancia de las técnicas de cosecha para el manejo de la broca, el antropólogo recomendó el estudio de los sistemas de cosecha en Guatemala y el Ecuador. La idea fue tomar un retrato básico de cómo los cosecheros cosechan el café; por ejemplo, cuánto tiempo por árbol, si trabajan solos o en pares, las herramientas que usan (canastas, toldos etc.) y cuántos frutos caen al suelo o se dejan en los cafetos (para llegar a ser hábitat de la broca). El antropólogo también sugirió la comparación de la eficacia de la cosecha en las pequeñas fincas familiares vs las fincas grandes. Los investigadores nacionales mostraron interés en los tópicos, especialmente en el Ecuador donde sí efectuaron un pequeño estudio de la cosecha. En ambos países los investigadores sintieron la falta de experiencia para realizar este estudio. El antropólogo bosquejó un protocolo de la investigación, pero tal vez pareció raro o tedioso para los investigadores locales. Probablemente no fue de mucha ayuda cuando el antropólogo señaló que el estudio de la tecnología de cosecha era investigación social, pero que no era participativa. Eso pareció haber desanimado a los investigadores que pensaron en la investigación participativa como algún tipo de cáliz sagrado. Visitas más largas o más frecuentes por el antropólogo podrían haber ayudado a llevar a cabo esa investigación, ya que a los agrónomos les interesaron los resultados de verdad, pero les hacía falta un poco más de asesoría sobre la metodología.

Focos de infestación. Entomólogos del proyecto (Baker *et al.*) han sugerido por años que una tecnología funcional e intermedia sería la aplicación de insecticidas a los focos de infestación: partes del cafetal con altas densidades de broca. Se haría el control de la broca sin tanto trabajo tedioso y dejaría grandes áreas del cafetal como refugios no fumigados para los insectos benéficos. Luego, caficultores en México y Honduras contaron al antropólogo (Bentley) que ellos ya sabían identificar los focos, y que aplicaron insecticida sólo en esos manchones. Bentley e investigadores nacionales discutimos la idea de documentar las innovaciones de los agricultores. Los investigadores mexicanos (Jarquín y Barrera) realizaron un estudio que apoyó la idea de que los agricultores podían identificar correctamente los focos. Se requiere de más investigación e infelizmente la idea salió a la luz en las últimas horas del Proyecto, cuando ya había poca posibilidad de darle más vueltas.

Los científicos frecuentemente se entienden bien con los agricultores, cuando se encuentran. En todo caso, donde observamos a los científicos y los agricultores interactuando, siempre tenían cosas que conversar. Los científicos no hablaron a los campesinos como si fueran inferiores, sino con respeto y cariño. Creemos que muchos investigadores podrían trabajar productivamente con los agricultores, si se les da la oportunidad. La barrera principal parece consistir en que para los científicos principales les es difícil sacar tiempo del aula, de la administración, del laboratorio para ir al campo. Las instituciones necesitan hacer más esfuerzo para juntar a los científicos y a los agricultores. La táctica colombiana, de traer caficultores a Cenicafé es interesante. Cualquier método probablemente valdría la pena, con tal que los científicos y los agricultores interactúen. No deje que los extensionistas hagan toda la interacción con los agricultores.

¿Inventos de agricultores? A los investigadores y hasta a los extensionistas les ha costado trabajo solidarizarse con la idea de que un agricultor podría inventar algo. Los técnicos tienden a tratar observaciones sobre ello como algo gracioso o irrelevante, o simplemente nada importante. No como algo que tomarían para incorporar en su trabajo. Hasta el movimiento de la investigación participativa formal se siente más cómodo involucrando a los agricultores en el último eslabón de ensayos adaptativos (Ashby *et al.* 2000). Ya hemos mencionado como, en la India, un caficultor sugirió hacer un corte en los toldos para que penetraran más fácilmente alrededor de los troncos de los cafetos para derramar menos frutos sobre el suelo. En vez de reconocerlo como una idea novedosa, que merecía seguimiento, los extensionistas dijeron al agricultor que la idea no era práctica. Dijeron que el manufacturador apenas cumplía con las especificaciones existentes de los toldos.

En el caso de los focos de infestación (ya citado) los investigadores mexicanos obviamente pensaron que la idea merecía atención, pero no lo enfatizaron en su presentación a los otros investigadores en la reunión plenaria del Proyecto en Costa Rica en octubre de 2001. Todavía nos queda tela que cortar; el sólo facilitar que los investigadores reconozcan y apoyen los experimentos de agricultores requiere un gran cambio en percepciones.

Se busca método. Desde el inicio del proyecto el personal nacional quería un protocolo para la investigación participativa en gran detalle. Estaban más cómodos con los experimentos que se parecieran a ensayos de las estaciones experimentales, en parte porque era fácil extrapolar el método de lo que aprendieron en la universidad. Los expertos traídos a enseñar la investigación participativa (incluyendo a los autores principales) se interesaron más en temas filosóficos, lo que era frustrante para los investigadores de los proyectos nacionales. Nos tomó un buen rato empezar a trabajar en el engranaje de las recomendaciones de cómo hacer la investigación participativa. Es un mérito para los proyectos nacionales que a pesar de eso, todos hicieron algo valioso y original.

Viejos amigos. La mayoría de los proyectos tienen sus “amigos agricultores.” Son personas que están dispuestas a recibir muchas visitas, que conversan bien con forasteros, y que se han beneficiado lo suficiente del proyecto para contar algo a su favor. El amigo agricultor está dispuesto a realizar los ensayos del proyecto. Algunos proyectos fomentan grupos de amigos, toda una aldea de “cuates”. Durante este proyecto los investigadores guatemaltecos trabajaron con Chocolá, una comunidad donde han colaborado por años. Por otro lado, en México, Ecuador y Colombia, el personal trabajó con comunidades que habían contactado específicamente para este proyecto, aunque en los tres casos usaron redes sociales del lugar¹⁶ para contactarse con las aldeas. En Honduras, los investigadores parecieron usar una táctica mixta, trabajando con El Tigre y Agua la Piedra, que han tenido mucho contacto previo, mientras empezaron a trabajar en algunos lugares nuevos. Las ventajas de trabajar con los mismos amigos, año tras año, deberían considerar menores costos de transacción (no se tiene que volver a explicar quién es y qué quiere hacer; ya se conocen y pueden poner manos a la obra). Otra ventaja es que después de varios años de capacitación, las antiguas aldeas amistosas deberían haber recibido muchas ideas frescas de los investigadores, lo cual estimularía la creatividad. Sin embargo, no observamos mayores diferencias. Los investigadores rápidamente ganaron la confianza de la gente en las nuevas comunidades y colaboraron con ellos en la investigación.

Muchas comunidades agrícolas son remotas. Con la excepción de Chocolá en Guatemala, El Tigre y Babilonia en Honduras y algunas de las comunidades cerca de Chinchiná, Colombia, la mayoría de las comunidades están a varias horas en automóvil de la base de los científicos. Uno no los visita así no más. Cuesta bastante tiempo y dinero visitar a las comunidades lejanas. Agrega costos a la investigación participativa y es otra razón para organizar bien el cronograma de visitas con la gente local.

Si los agricultores participan de verdad en el diseño de los ensayos, no hay repeticiones. Puede parecer contra-intuitiva. Pero como vimos en el caso hondureño, el experimento se diseñó para tener un tratamiento (MIP) y un testigo (las prácticas del agricultor). Sin embargo, en cada caso, los agricultores introdujeron cambios (uno aplicó insecticidas, otro recolectó los primeros frutos brocados, uno recepó parte de la parcela). En la única parcela donde los agricultores no cambiaron el tratamiento MIP, los investigadores lo cambiaron: se aprovecharon del hecho de que (únicamente en esa finca) la parcela MIP estaba lejos del testigo, así que el entomólogo introdujo avispa parasitoides en la parcela. En otras palabras, los agricultores son individuos, y cuando tienen la libertad de cambiar una variable lo harán de manera individual. Cada parcela saldrá diferente. En el caso hondureño, en vez de tener un tratamiento más un testigo con cuatro réplicas, salimos con ocho tratamientos sin réplicas. Uno cuestiona la validez estadística de la gran cantidad de datos tomados en esas parcelas. En tal caso, tenemos que pasar más tiempo pensando en cómo los agricultores hicieron los cambios que hicieron, su opción acerca de ellos, y recopilar algo de datos básicos sobre los costos, el manejo fitosanitario y la cosecha.

Pepena. Recoger granos de café del suelo ayuda a controlar la broca y no se usa insecticida. Pero también es tan tedioso que somos renuentes a recomendarlo mucho, especialmente con los aumentos en el costo de la mano de obra y los bajones en el precio del café. Algunos de los frutos que se rescatan pueden venderse, y paga la pepena si el precio del café está bien; pero si la pepena da café de mala calidad, sólo aumenta el stock mundial de café ‘trriage’ que muchas instituciones nacionales e internacionales actualmente

¹⁶ La Unión de Ejidos en México, los antiguos grupos de autogestión en el Ecuador, y organizaciones veredales facilitadas por extensionistas de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

pretenden destruir. Algunos países (México, Guatemala, Ecuador, India) tienen prácticas tradicionales de pepena y repela. En muchos casos, es la gente más pobre que pide permiso de sus vecinos para recoger el café olvidado en sus cafetales, pasando el día agachados para recoger cinco o seis kilos de cerezas que pueden vender por un dólar o menos. En el Ecuador, extensionistas del proyecto recomendaron a los agricultores que “pepenaran”, pero la mayoría de los técnicos en los otros países latinoamericanos no tenían muchas ganas de reforzar la pepena. Sin embargo, en Colombia llueve con más frecuencia, así que el cafeto florece y da fruto todo el año; por tanto, la broca es allí un problema más serio. Antes del presente proyecto, Cenicafé, en Colombia, recomendó el Re-Re (repase y recolección de frutos). Los agricultores no adoptaron el Re-Re, en parte, por los altos costos de la mano de obra y el tedio pero si empezaron a cosechar más frecuentemente como resultado de las recomendaciones de Cenicafé (Castaño 1998).

Otros controles culturales. Debido a los problemas arriba señalados con la pepena, lo que los agricultores necesitan son técnicas para evitar que los frutos caigan al suelo o que se queden en el árbol, pero sin gastar mucho trabajo. Los toldos de cosecha en la India son una de las pocas prácticas que parecen ahorrar mano de obra pero que evitan la caída de frutos. Algunos cosecheros ecuatorianos usan dos sacos de fertilizante, cosidos y extendidos en el suelo para recoger granos. Nuestra hipótesis es que mediante esa práctica se maneja la broca, pero nuestro estudio inicial del sistema es incompleto.

En retrospectiva. El etnógrafo (Bentley) tuvo más influencia con los investigadores las veces que trabajamos juntos en el campo que por medio de los talleres. El proyecto empezó a mediados del 1998, pero el antropólogo no empezó a trabajar con los investigadores hasta que el proyecto tuvo un taller en Cenicafé, Colombia, en mayo de 1999, para diseñar la investigación participativa. Pero por esa fecha los programas en los países ya habían planificado su investigación y el taller no les dio los lineamientos que esperaron, así que las intervenciones del antropólogo y de los demás expertos de IPA en el taller eran de poco valor. Pero las visitas de Bentley a cada proyecto empezaron a tener efecto. Bentley, Jarquín, Barrera y otros, nos fijamos la idea de que los agricultores perciben los focos de infestación en México y en

Honduras, idea que entró a la agenda de investigación, por lo menos en Chiapas. En Guatemala, planificamos los experimentos de maní y pulpa durante la visita de Bentley (junio de 2000), y los investigadores presentaron los resultados en octubre de 2001. En el Ecuador, la mayoría de la investigación se planificó durante los viajes de Bentley allí (mayo del 2000 y junio de 2001). En retrospectiva, Bentley y Baker tenían que haber apoyado a cada país con visitas en el campo, planificando la investigación caso por caso.

Muestreo. Engorrosos métodos de muestreo aparecieron en el Ecuador, Honduras y la India, pero cada uno de diferentes formas. En el Ecuador, los extensionistas lo usaron en el 2000, pero para el 2001 parece que lo habían abandonado. En Honduras, el proyecto pagaba a los campesinos para hacer el muestreo de las parcelas MIP bajo estudio (porque los datos eran útiles para los investigadores, pero los agricultores no lo hubieran hecho sin el pago). Y en la India, los extensionistas hicieron del muestreo una parte importante de su trabajo en aldeas piloto IPA, aunque pocos agricultores parecen haber adoptado el muestreo por su cuenta.

Ni locos ni impetuosos. Los investigadores del proyecto avanzaron con cautela, planificando algunos estudios sobre los que tenían confianza de que darían resultados. Con excepción de los colombianos que trabajaron en más de una docena de ideas, la mayoría de los países trabajaron entre dos y cuatro tópicos.



Algunas veces usted tiene que detenerse y dar una mano (Técnicos del Proyecto en Colombia retiran una cubierta plastica de un experimento, para las víctimas del terremoto).

Los ecuatorianos estaban bastante abiertos a nuevas ideas pero Bentley les aconsejó (tal vez equivocadamente) quedarse con cinco tópicos, argumentando que el que mucho abarca poco aprieta. Como resultado, nos dimos cuenta de algunas técnicas interesantes que no estudiamos. Cenicafé recomienda zoquear los cafetos cada cinco años, para maximizar el crecimiento leñoso joven, aumentar los rendimientos y tener árboles más pequeños y más fácilmente manejables. Además, este método podría ayudar a manejar la broca, pero un estudio al respecto hubiera tomado demasiado tiempo para el presente Proyecto.

¿Un código para trabajar con agricultores? Un código de conducta para trabajar con los agricultores podría derivarse de este manual y otros esfuerzos similares. En la IPA necesitamos un código de conducta que enfatice las cosas positivas que tenemos que hacer para facilitar la investigación productiva con los agricultores, y no tanto un listado como los Diez Mandamientos.

¿Qué funciona con los agricultores? Una cosa que funciona es ir a una comunidad organizada con una tecnología casi pulida para que la validen. La comunidad frecuentemente halla algo útil en la idea. Tuvimos varios ejemplos durante este proyecto.

- ♦ Control de la broca con tapando las tolvas con tapas con grasa, en Colombia
- ♦ La variedad de café caturra en Ecuador
- ♦ Técnicas MIP en Honduras
- ♦ Fertilizante orgánico en Guatemala

En la India, el Ecuador, y Colombia los investigadores están trabajando con trampas para la broca junto con agricultores. Mientras que se desarrolla una trampa definitiva los científicos en todos esos países han trabajado hombro a hombro con los agricultores, colgando las trampas de los cafetos, vertiendo el alcohol como atrayente y evaluando los resultados. Debido a eso, los científicos se dan cuenta que las trampas no están listas. Si las hubieran probado en fincas, podrían tener la impresión de que la tecnología estaría completa.

Ensayos rápidos con maquinaria son muy útiles. Las despulpadoras que utilizan bajos volúmenes de agua (beneficio ecológico) desarrolladas por Cenicafé, en Colombia parecieron una idea excelente para las partes semiáridas del Ecuador. Pero observando a los

agricultores y a los extensionistas mientras trataron de hacer funcionar las máquinas colombianas en Ecuador, inmediatamente nos indicó que tendríamos que rediseñar la maquinaria para que acepte frutos verdes, o trabajar con los cosecheros ecuatorianos para que corten sólo granos maduros (ver Estudio de Caso del Ecuador).

¿Qué no funciona? Los investigadores raras veces se fijan en las innovaciones de los agricultores o en sus nuevas tecnologías. El estudio de las adaptaciones es importante, porque nos puede ayudar a simplificar o modificar una tecnología.

En la mayoría de los casos, hasta las experiencias formales en las comunidades no dan suficiente retroalimentación de agricultores hacia investigadores.

Los científicos agrícolas y los agrónomos quedan incómodos cuando les toca escribir resultados cualitativos, por ejemplo, en el caso arriba citado del ensayo ecuatoriano con la maquinaria colombiana los investigadores no escribieron los resultados, porque hubieran tenido que hacerlo de forma narrativa, no en un cuadro con números. No se trata de criticar a los ecuatorianos. Pocos otros investigadores narraron lo que pasó en el campo.

Compare con historias exitosas en otros cultivos.

El éxito con los otros cultivos ha sido más modesto que lo que otra gente quiere reconocer. El Programa MIP del arroz en Asia de la FAO era exitoso porque el Presidente Suharto prohibió por ley varios plaguicidas importantes. Aún en ese caso “clásico”, el efecto a largo plazo no se ha esclarecido. En las palabras de Oudejans (1999) “Parece que después de 1987, cuando el Ministro de Finanzas no desembolsó el subsidio para los plaguicidas y había menos presupuesto para adquisiciones, las grandes reservas que se habían acumulado de año en año se vendieron gradualmente. Cuando se agotaron los stocks en 1992, otra vez subieron las compras de plaguicidas para satisfacer la demanda de las agencias gubernamentales y de particulares.”

Algunos comentarios finales sobre las plataformas de IPA. En el Capítulo 2 discutimos plataformas para la investigación participativa con los agricultores. Hemos tratado de incorporar lo mejor de cada una en nuestro enfoque, pero quizás es hora de hacer algunas críticas constructivas.

Algunos de los líderes del enfoque ECA insisten que no es investigación sino extensión (Kevin Gallagher, comunicación personal). Otros enfatizan como la ECA enseña a los agricultores a experimentar. Algunos de los experimentos informales que los agricultores hacen después de haber participado en una ECA tienen el propósito de aprender nueva información; como los agricultores en Indonesia que cortaron algunas plantas de arroz para imitar las diferentes clases de daño insectil, y luego seguir la historia de vida de cada planta (y ver su rendimiento) (Yunita Winarto, comunicación personal). Recomendamos que la ECA se debe usar como una herramienta para estimular los experimentos de agricultores.

El método Zamorano estimuló a cientos de campesinos a hacer experimentos. Los de nosotros que nos involucramos con ese programa, sobre-enfatizamos su programa de capacitación y no pasamos suficiente tiempo documentando los experimentos de los agricultores y dándoles seguimiento. La idea básica de enseñarles información (los padres de la invención) a los agricultores todavía es válida y merece más replicación y redacción.

El CIAL realmente tiene mucho en común con la Extensión. En la práctica, los CIALes y ECAs están mezclándose (Braun, Thiele & Fernández 2000). En el campo, muchos de los agrónomos que los usan utilizan los dos y los están combinando (por ejemplo, enriqueciendo a las escuelas de campo con ensayos tipo-CIAL).

El CIAL necesita más tópicos y más trabajo con la invención y la modificación de tecnología, en vez de sólo validar y enseñarla.

Ir-y-venir sigue usándose exitosamente por su institución fundadora (CIFEMA en Cochabamba). Sería altamente productivo si un método tan práctico y rápido para inventar maquinaria agrícola pudiera adaptarse para el MIP.

¿Es el café diferente? Cuando empezamos a escribir este manual en noviembre de 2000, pensamos que lo era. Ahora lo dudamos. Pero lo que es complejo e interesante del MIP es que cada cultivo y cada plaga ES diferente. Lo de los focos fue muy interesante, y no se ve un fenómeno así en cada cultivo.

9.2 CONCLUSIONES

La investigación participativa no es fácil y en contraste con la investigación convencional, apenas se está estableciendo un protocolo. Como toda investigación, la IPA toma tiempo. Este proyecto hubiera sacado provecho de otros dos años más.

La idea de la participación de los agricultores ha dado luz a mucha retórica, algunos resultados modestos, especialmente en la investigación adaptativa, dando el toque final al nivel de las comunidades. Pocas personas se preguntan, todavía, sobre cuestiones como la eficacia de costo de las tecnologías o de los salarios del personal de proyectos. De nuestras experiencias con el Proyecto MIB encontramos que los investigadores estaban más influenciados por su experiencia previa en sus propios países que por las tendencias de la “literatura” del desarrollo. Algunos de nuestros colegas han trabajado por años en la investigación convencional con la broca y muchos habían trabajado con los agricultores; aquellas experiencias formaron los fundamentos intelectuales para mucha parte de la planificación del proyecto.

Tal vez abarcamos mucho. Muchos proyectos sólo trabajan en un país. Nosotros trabajamos en seis (sin contar a Jamaica). Lo que nos salvó es que en cada país los investigadores estaban involucrados hasta cierto punto; nunca delegaron todo a los extensionistas. Los investigadores ya se habían conocido en conferencias de la broca, de manera que se consideraron compañeros y compartieron información con los de otros países.

El estudiar las plagas le puede volver loco, porque un año una especie puede casi desaparecer, para volver en grandes cantidades unos años después. Hacia medianos de este Proyecto, la plaga objetivo, la broca, sufrió una disminución dramática en muchos países. Todavía no sabemos si eso se debió a que los agricultores adoptaron recomendaciones técnicas, o debido a las fluctuaciones estocásticas de la población del insecto. Hacia fines del proyecto, los agricultores ya no consideraron que la broca era un problema muy serio, comparado con la severa erosión del precio del café.

¿Pudimos haberlo hecho mejor? Sí. Pero no fracasamos de ninguna manera. El programa en cada

país hizo investigación, de valor, basada en sus propias ideas. Cada programa fue único. Muestra un alto grado de independencia de pensamiento. Una vez dicho eso, nos dimos cabeza con cabeza por un tiempo al inicio sobre la idea de la “participación.” Un año después de comenzado el proyecto aún nos preguntábamos:

- ♦ ¿Qué agricultores participarían?
- ♦ ¿Con qué contribuirían?
- ♦ ¿Qué métodos de investigación usaríamos?
- ♦ Y hasta: ¿La IPA es investigación de veras o solamente una herramienta de extensión?

Al final del proyecto mucho de eso ya se ha arreglado. Una de las razones por las cuales decidimos redactar los resultados del proyecto como un manual. No es tanto un informe de lo que hicimos, sino lineamientos sobre lo que haríamos diferente la próxima vez.

Auto-crítica. Hemos criticado nuestro proyecto, en el afán de conseguir credibilidad y basados en la honestidad. Tuvimos un buen equipo de profesionales y las debilidades no son tanto fracasos personales como reflexiones de lo difícil que es colaborar entre científicos y agricultores. Por comparación, los cultivos de cobertura han sido un tópico favorito de la investigación participativa en Latinoamérica, desde la década de los 1980s. Sin embargo, un libro reciente sobre el tema sugirió que, a pesar de la mucha atención de las ONGs, los investigadores apenas están empezando a entender las limitaciones de esos cultivos y que:

“en la mayoría de los casos, las metodologías usadas hasta ahora no han permitido a los investigadores involucrarse con la realidad de las comunidades campesinas. Eso ha conllevado a una investigación extractiva e inapropiada. Las instituciones que funcionan como enlaces entre las comunidades y las instituciones de investigación tienen que aumentar su capacidad de sugerir tópicos de investigación y aumentar su poder de negociación para establecer contactos entre las instituciones de investigación y las comunidades, lo cual serviría para definir tópicos, productos y costo/beneficio de la distribución (Anderson *et al.* 2001:117).”

Es una revelación asombrosa: IPA en los cultivos de cobertura hizo investigación extractiva que no estuvo involucrada con la realidad de los agricultores, a pesar

de que algunas ONGs, instituciones de investigación y universidades muy buenas participaron y a pesar de lo fácil que es trabajar con los cultivos de cobertura:

1. Hay varias especies para probar, que entre varias crecen en casi cualquier lugar y entran en muchos sistemas.
2. Hay varias variables dependientes y sencillas para estudiar (respuesta del rendimiento del cultivo a la especie de cobertura, materia orgánica generada, cantidad de nitrógeno fijado, poblaciones de malezas etc.).
3. (La mayoría) son cultivos anuales.

Las ONGs presentaron los cultivos de cobertura como una vara mágica. Supuestamente hacían todo. Se decía que eran fertilizantes, herbicidas y comida también. Pero exageraron.

Nuestro proyecto trató de hacer la tarea más difícil, la de estudiar una plaga insectil crítica en un cultivo perenne, en apenas tres años, y aún así logramos algunos resultados valiosos.

9.2.1 LOGROS PRINCIPALES

El proyecto produjo un listado respetable de contribuciones a la investigación y al desarrollo:

Investigación adaptativa:

- Maní forrajero como cultivo de cobertura (Guatemala)
- Pulpa de café como fertilizante (Guatemala)
- Uso de la variedad caturra (Ecuador)
- Observaciones de problemas con el *beneficio ecológico* (Ecuador)
- Re-Re (validación económica, Colombia)

Nueva tecnología, desarrollada por la colaboración entre científicos y agricultores:

- Biol para el control de enfermedades del café (Ecuador)¹⁷
- Toldos de cosecha (India)
- Aplicaciones en franjas, cerca de cafetales recepados (Honduras)
- Cosecha de granos secos en marzo y luego fumigar (Honduras)

- Tapas impregnadas de grasa sobre las tolvas (Colombia)
- Caneca impregnada de grasa para cosechar (Colombia)
- Árboles trampas en cafetales zoqueados (Colombia)

Validaciones por científicos de tecnologías de agricultores:

- Estilos tradicionales de siembra en Ecuador
- Cosecha tradicional en Honduras

Investigación estratégica en finca:

- con trampas de alcohol (Ecuador, Colombia, India)
- Y con avispas (todos los países).

Rechazo por los agricultores de tecnologías no factibles:

- Beauveria bassiana*
- Muestreo

Los investigadores en todos los países reconfirmaron la importancia de sistemas de cosecha para el control de la broca y el hecho de que las nuevas técnicas para la cosecha o para el control cultural tienen que tomar en cuenta los costos de la mano de obra y el precio del café.

Finalmente, y tal vez lo más importante fue el trabajo con los *focos de infestación*. Los investigadores en Honduras y Colombia observaron que los caficultores los saben identificar. El personal del proyecto en México realizó un estudio pormenorizado sobre el conocimiento de los focos por los agricultores. Es un adelanto fundamental. Significa que los investigadores pueden recomendar que los agricultores apliquen una nueva tecnología solamente en los focos, y no tienen que realizar un engorroso muestreo numérico para ubicarlas. Lo que nos queda en adelante es averiguar cómo los agricultores lo hacen, para incorporar su método a futuras actividades de extensión.

9.2.2 ¿Emergieron nuevos enfoques? Como vimos en la sección previa, de país en país había mucha diferencia en las tecnologías estudiadas. Muchos tópicos sólo se estudiaron en un solo país.

Colombia, México y hasta en menor grado el Ecuador prestaron atención formalmente a la selección de comunidades y a negociar la investigación con ellas. Honduras y Ecuador trabajaron en lugares donde los investigadores ya estaban cómodos.

Todos los países basaron su trabajo en la extensión. Los autores principales endosamos la idea que la investigación participativa tiene que ver con la actualización de los campesinos en conceptos de diagnóstico, biología y ecología, y el manejo de plagas. Pero la IPA no es solamente extensión.

Los agricultores tienen que edificar sobre lo que aprenden para ayudar a los investigadores a crear nuevo conocimiento; sino, la experiencia no es investigación participativa. En este proyecto una debilidad en casi todos los países era la falta de interés de los investigadores en las innovaciones de los agricultores y en las maneras en que los agricultores modificaron las técnicas que aprendieron de los programas.

9.3 HACIA UN PROTOCOLO DE TRABAJO CON LOS AGRICULTORES

En secuencia lineal, el ciclo de vida de un proyecto IPA debe ser algo así:

1. Escoger un tópico
2. Seleccionar una región
3. Analizar las necesidades
4. Determinar la demanda implícita y explícita
5. No solamente identificar problemas, sino la demanda
6. Identificar lagunas en el conocimiento de los agricultores (profundo, superficial, ausente y equivocado)
7. Documentarse sobre investigación de agricultores
8. Seleccionar las comunidades
9. Decidir los niveles apropiados de colaboración de los agricultores
10. Establecer comités de agricultores-investigadores. También identificar agricultores individuales con quiénes trabajar

¹⁷ El Biol se inventó en otro lado, probablemente en Nicaragua, pero los agrónomos que trabajaron con agricultores en nuestro proyecto observaron que no solamente servía para fertilizante foliar, sino que controlaba también las enfermedades.

11. Capacitar a los agricultores (llenar las lagunas de conocimiento)
12. Incluir diagnóstico, información de fondo, y acciones (en la capacitación)
13. Diseñar experimentos
14. Realizar experimentos con comités de agricultores y con individuos
15. Evaluaciones comunitarias
16. Documentación de los resultados: mejoramiento de la tecnología por los agricultores. Las quejas de los agricultores (nueva evidencia de demanda),
17. Validar las invenciones de los agricultores
18. Vincular con la extensión (directa, indirecta, de medios masivos)

- ◆ Desarrollar una despulpadora mejorada, que ahorre agua y no se atranque con frutos verdes.
- ◆ Continuar el monitoreo cuidadoso de la relación entre el precio de la mano de obra y el costo del café (para controles culturales).
- ◆ Continuar la validación de algunas nuevas tecnologías (como biol para el control de enfermedades, maní forrajero). Recomendar algunas de las nuevas tecnologías en programas de extensión (como tapas en tolvas, toldos de cosecha).
- ◆ Trabajar con programas alternativos de mercadeo.
- ◆ Validar medios masivos como alternativas a la extensión personal (como el programa de televisión colombiano, Profesor Yarumo).

9.4 ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

Si un enfoque participativo va a llegar a ser parte de la investigación convencional, lo cual nosotros creemos posible, implica sin duda que debería enseñarse en las universidades. De hecho, existe actualmente una necesidad de diseñar de nuevo el pensum para los estudiantes de agronomía para tomar más en cuenta los problemas que enfrentan los agricultores del siglo 21. A pesar de que el tópico de este manual no es nuevo, actualmente hay suficiente metodología y rigor, para el apoyo de una iniciativa sobre este enfoque.

Más recomendaciones (específicas al MIP en café)

- ◆ Continuar con la investigación sobre focos.
- ◆ Usar los focos como base para recomendaciones de extensión (“Aplique tecnología X en los focos, en vez que en todo el cafetal, para ahorrar gastos”)

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas nos ayudaron con ideas, aliento y su duro trabajo; agradecemos especialmente a los siguientes:

Juan Barrera, Evaristo Calle, Pablo Delgado, Caleb Dengu, Hernando Duque, Falguni Guharay, Julius Jackson, K Sreedharan, C Prakasan, Janny Vos, Stephanie Williamson, y Gonzalo Mejía.

El presente libro no hubiera sido posible sin la colaboración generosa de muchos agricultores, incluso los mencionados en el texto.

Janny Vos leyó una versión anterior e hizo valiosos comentarios.

Finalmente, agradecemos de manera especial a Sergio Ballón por revisar la prueba de la versión en español.



Capítulo 10

Referencias Citadas

- Alexiades, Miguel N. 1996 *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. New York: New York Botanical Garden. 306 pp.
- Anderson, Simon, Sabine Gündel & Barry Pound, with Bernard Triomphe 2001 *Cover Crops in Smallholder Agriculture: Lessons from Latin America*. London: ITDG Publishing. 136 pp.
- Aristizábal Aristizábal, Luis Fernando & Hugo Mauricio Salazar Echeverry 2000 *Memorias del I Encuentro de Caficultores Experimentadores en el Manejo Integrado de la Broca del Café. Subestación Experimental "La Catalina," Pereira, Risaralda, Noviembre de 1999*. Chinchiná: Cenicafé. Compact Disk.
- Ashby, Jacqueline A. 1991 *Manual para la Evaluación de Tecnología con Productores*. Cali, Colombia: CIAT.
- Ashby, Jacqueline A., Jorge Alonso Beltrán, Teresa García, María del Pilar Guerrero, Carlos A. Quirós, José Ignacio Roa, Carlos Arturo Trujillo, & Freddy Escobar 1993 "Cartillas para CIAL" No. 1-13. Cali: CIAT.
- Ashby, Jacqueline, Ann R. Braun, Teresa García, María del Pilar Guerrero, Luis Alfredo Hernández, Carlos Arturo Quirós, & José Ignacio Roa 2000 *Investing in Farmers as Researchers: Experience with Local Agricultural Committees in Latin America*. Cali: CIAT. 199 pp.
- ATICA (Programa Agua Tierra Campesina) 2001 *Demanda Calificada*. Cochabamba: ATICA. 18 pp. (www.atica_bo.org).
- Baker, Peter S. 1999 *The Coffee Berry Borer in Colombia*. CABI Bioscience: Silwood Park, Ascot, UK. 144 pp.
- Bellon, Mauricio 2001 *Participatory Research Methods for Technology Evaluation: A Manual for Scientists Working with Farmers*. México DF: CIMMYT. 94 pp.
- Bentley, Jeffery W. 2000a The CFC Coffee Berry Borer IPM Project: Ecuador, Colombia, Honduras, Guatemala, Mexico, and India. Reports submitted to CABI, Egham, UK.
- Bentley, Jeffery W. 2000b "The Mothers, Fathers and Midwives of Invention," pp. 281-289. In Gabriele Stoll *Natural Crop Protection in the Tropics: Letting Information Come to Life*. Weikersheim, Germany: Margraf Verlag. 376 pp.
- Bentley, Jeffery W. & Keith L. Andrews 1991 "Pests, Peasants and Publications: Anthropological and Entomological Views of an Integrated Pest Management Program for Small-Scale Honduran Farmers." *Human Organization* 50(2):113-124.
- Bentley, Jeffery W. & Peter S. Baker 2000 "The Colombian Coffee Growers' Federation: Organised, Successful Smallholder Farmers for 70 Years." London: ODI Agricultural Research & Extension Network (AgREN). Network Paper No.100.
- Bentley, Jeffery W. & Gonzalo Rodríguez 2001 "Honduran Folk Entomology." *Current Anthropology* 42(2):285-301.
- Bentley, Jeffery W., Eric Boa & John Stonehouse (in press) "Neighbor Trees: Shade, Intercropping and Cacao in Ecuador." *Human Ecology* (submitted).
- Bentley, Jeffery W. Eric Boa, Percy Vilca, & John Stonehouse (in press) "Triangulation with *Técnicos*: A Method for Rapid Assessment of Local Knowledge." In A. Bicker, P. Sillitoe & J. Portier (eds.) *Investigating Local Knowledge: New Directions, New Approaches*. London: Ashgate.
- Berlin, Brent 1992 *Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies*. Princeton: Princeton University Press.
- Biggs, S. 1989 *Resource-Poor Farmer Participation in Research: A Synthesis of Experiences from Nine National Agricultural Research Systems*. Comparative Study No. 3. OFCOR Projects. The Hague: ISNAR.
- Biggs, Stephen D. 1995 *Participatory technology development: A critique of the new orthodoxy*. AVOCADO Series 06/95, pp. 1-10. Durban, South Africa: Olive Information Service
- Biggs, Stephen & Grant Smith 1997 "Beyond methodologies: coalition-building for participatory technology development." *World Development* 26(2):239-248
- Boa, Eric, Jeffery W. Bentley & John Stonehouse 2001 "Standing on All Three Legs: The *Técnico* as a Cross-Cultural Occupational Group." *Economic Botany* 55(3):363-369.
- Brammer, Hugh. 1980 "Some Innovations Don't Wait for Experts: A Report on Applied Research by Bangladeshi Peasants". *Ceres* 13 (2; March-April): 24-28.
- Braun, Ann R, Graham Thiele & María Fernández 2000 "Farmer Field Schools and Local Agricultural Research Committees: Complementary Platforms for Integrated Decision-Making in Sustainable Agriculture." *AgREN Network Paper* No. 105. London: ODI.
- Brokensha, David W., D.M. Warren & Oswald Werner 1980 *Indigenous Knowledge Systems and Development*. Lanham, Maryland: University Press of America. 466.
- Bunch, Roland 1982 *Two Ears of Corn: A Guide to People-Centered Agricultural Improvement*. Oklahoma City: World Neighbours. 250 pp.
- Cañas, Luis A. & Robert. J. O'Neil 1998 "Applications of Sugar Solutions to Maize, and the Impact of Natural Enemies on Fall Armyworm." *International Journal of Pest Management* 44(2): 59-64.
- Castaño Alzate, Gloria Elsa 1998 *Estudio Sociocultural de Caficultores en Relación con el Manejo Integrado de la Broca (Hypothenemus hampei)*. Thesis. Department of Anthropology. Universidad de Medellín.
- Chambers, Robert 1983 *Rural Development: Putting the Last First*. New York: Wiley. 246 pp.

- Chambers, Robert 1992 *Rural Appraisal: Rapid, Relaxed and Participatory*. Brighton, UK: University of Sussex, Institute of Development Studies (IDS). Discussion Paper 311. 90 pp.
- Conklin, Harold C. 1962. Lexicographical treatment of folk taxonomies. *International Journal of American Linguistics* 28, part 2(4):119-141.
- Cushing, Frank Hamilton. 1886 "A Study of Pueblo Pottery as Illustrative of Zuñi Culture Growth," pp. 467-521. *Bureau of American Ethnology, 4th Annual Report*. Washington.
- Cushing, Frank Hamilton. 1926 "Outlines of Zuñi Creation Myths". *Thirteenth Annual Report of the Bureau of American Ethnology*. Washington
- Dilts, Russ 2001 "From Farmers' Field Schools to Community IPM." *LEISA Magazine* 17(3):18-21.
- Forde, C. Daryll 1963 *Habitat, Economy and Society*. Fifth edition. New York: E.P. Dutton. 500 pp.
- Gamser, Matthew S., Helen Appleton & Nicola Carter 1990 *Tinker, Tiller, Technical Change*. London: Intermediate Technology Publications. 278 pp.
- Haverkort, Bertus, Johan van der Kamp & Ann Waters-Bayer 1991 *Joining Farmers' Experiments: Experiences in Participatory Technology Development*. London: Intermediate Technology Publications. 269 pp.
- Hildebrand, Peter E. 1981 "Combining Disciplines in Rapid Appraisal: The Sondeo Approach." *Agricultural Administration* 8:423-432.
- Hughte, Phil 1995 "A Zuni Artist Looks at Frank Hamilton Cushing." *American Anthropologist* 97(1):10-13.
- Hunn, Eugene S. 1990 *Neh'i-Wána, "The Big River": Mid-Columbia Indians and their land*. Seattle: University of Washington Press.
- Johnson, Allen W. 1972 "Individuality and Experimentation in Traditional Agriculture." *Human Ecology* 1:149-159.
- Lang, Tim & Charlie Clutterbuck 1991 *P is for Pesticides*. London: Ebury Press. 256 pp.
- Linzer, Anne Katrin 1995 *El Diagnóstico Rural Participativo: Un Método para la Planificación de Proyectos con Comunidades Rurales*. Santa Cruz, Bolivia: CIAT. 94 pp.
- López, Julio 1997 *Memoria del IV Encuentro-Taller de Experimentadores en Agricultura*. Tegucigalpa: Consorcio MIP.
- McCracken, Jennifer A., Jules N. Pretty & Gordon R. Conway 1988 *An Introduction to Rapid Rural Appraisal for Agricultural Development*. London: IIED (International Institute for Environment and Development). 96 pp.
- Malinowski, Bronislaw 1961 [1922] *Argonauts of the Western Pacific*. New York: E. P. Dutton & Co. 527 pp.
- Matteson, Patricia C., Kevin D. Gallagher & Peter E. Kenmore 1994 "Extension of Integrated Pest Management for Planthoppers in Asian Irrigated Rice: Empowering the User," pp. 656-685. In R.F. Denno & J. Perfect (eds.) *Ecology and Management of Planthoppers*. London: Chapman & Hall. 799 pp.
- Meir, Catrin 1999 *Training for Change: Evaluation of Participatory Training in Natural Pest Control for Smallholder Farmers in Central America*. PhD thesis, submitted. Imperial College Centre for Environmental Technology, University of London, UK.
- Meir, Catrin 2000 "Learning and Changing: Helping Farmers Move to Natural Pest Control." pp. 265-279. In Gabriele Stoll *Natural Crop Protection in the Tropics: Letting Information Come to Life*. Weikersheim, Germany: Margraf Verlag. 376 pp.
- Nazarea-Sandoval, Virginia D. 1995 *Local Knowledge and Agricultural Decision Making in the Philippines: Class, Gender and Resistance*. Cornell University Press
- Ooi, Peter A.C. 1998 *Beyond the Farmer Field School: IPM and Empowerment in Indonesia*. IIED Sustainable Agriculture Programme, Gatekeeper Series, No. 78. London: International Institute for Environment and Development. 13 pp.
- Oudejans, JHM 1999 Studies on IPM policy in SE Asia. Ph.D. thesis, Wageningen Agricultural University. Backhuys Publishers PO Box 321, 2300 AH Leiden The Netherlands.
- Ponte, Stefano 2001 *Coffee markets in East Africa: local responses to global challenges or global responses to local challenges*. CDR Working Paper 01.5, Centre for Development Research, Copenhagen.
- Pound, Barry, Morag Webb, Gregorio Gonzales & Adalberto Flores (eds.) 1999 *Memorias del Taller Informativo, Proyecto "Investigación Adaptativa en Márgenes de Bosque Ichilo Sara"*. Santa Cruz: CIAT/NRI/DFID.
- Pretty, Jules N. 1991 "Farmers' Extension Practice and Technology Adaptation: Agricultural Revolution in 17th-19th Century Britain." *Agriculture and Human Values* 8(1 & 2):132-148.
- Quizón, Jaime, Gershon Feder & Rinku Murgai 2000 "A Note on the Sustainability of the Farmer Field School Approach to Agricultural Extension." Washington: World Bank, Development Economics Group. 12 pp.
- Rhoades, Robert E. 1987 "Farmers and Experimentation." Discussion Paper 21. London: Agricultural Administration Unit. Overseas Development Institute.
- Rhoades, Robert E. 1998 *Participatory watershed research and management: Where the shadow falls*. *Gatekeeper Series 81*. London: IIED

- Richards, Paul 1985 *Indigenous Agricultural Revolution: Ecology and Food Production in West Africa*. Boulder: Westview Press.
- Richards, Paul 1986 *Coping with Hunger: Hazard and Experimentation in an African Rice-Farming System*. London: Allen and Unwin, 1986.
- Richards, Paul 1989 "Farmers Also Experiment: A Neglected Intellectual Resource in African Science." *Discovery and Innovation* 1(1): 19-25.
- Richards, Paul 1995 "Participatory rural appraisal: A quick and dirty critique." *PLA Notes* 24:13-16
- Rodríguez, Gonzalo & Jeffery W. Bentley 1995 "Experimenting Farmers of Honduras: Part I." *Honey Bee* 6(1):3.
- Rodríguez, Gonzalo & Jeffery W. Bentley 1995 "Experimenting Farmers of Honduras: Part II. Pest Management." *Honey Bee* 6(2):3-5.
- Scoones, Ian & John Thompson (eds.) *Beyond Farmer First: Rural People's Knowledge, Agricultural Research and Extension Practice*. London: Intermediate Technology Publications.
- Sherwood, Stephen 1997 "Little Things Mean a Lot: Working with Central American Farmers to Address the Mystery of Plan Disease." *Agriculture and Human Values* 14(2):181-189.
- Sherwood, Stephen & Sergio Larrea 2001 "Looking Back to See Ahead: Farmer Lessons and Recommendations after 15 Years of Innovation and Leadership in Güinope, Honduras." *Agriculture and Human Values* 18(2):195-201.
- Sillitoe, Paul 1996 *A Place Against Time: Land and Environment in the Papua New Guinea Highlands*. London: Harwood Academic Publishers.
- Sims, Brian G. & Jeffery W. Bentley (in press). Participatory Research: A Set of Tools But Not the Key to The Universe. *Culture & Agriculture*.
- Sumberg, J. & C. Okali 1997 *Farmers' Experiments: Creating Local Knowledge*. Boulder, Colorado: Lynne Rienner.
- Sperling, Louise & Urs Scheidegger 1995 "Participatory Selection of Beans in Rwanda: Results, Methods and Institutional Issues." London: IIED Gatekeeper Series No. 51.
- Starkey, Paul 1988 "Practical Agricultural Research: Lessons from Thirty Years of Developing Wheeled Toolcarriers" London: Overseas Development Institute. Agricultural Administration (Research and Extension) Network Discussion Paper No. 25.
- Stone, Glenn D., Robert McC. Netting & M. Priscilla Stone 1990 "Seasonality, Labor Scheduling, and Agricultural Intensification in the Nigerian Savanna." *American Anthropologist* 92(1):7-23.
- Tesfai, Mehretab & Jan de Graaf 2000 "Participatory Rural Appraisal of Spate Irrigation Systems in Eastern Eritrea." *Agriculture and Human Values* 17(4):347-358.
- Tripp, Robert & Arif Ali 2001 "Farmers' Access to Natural Pest Control Products: Experience from an IPM Project in India." London: *AgREN Network Paper No. 113*.
- Van Mele, Paul 2000 *Evaluating Farmers' Knowledge, Perceptions and Practices: A Case Study of Pest Management by Fruit Farmers in the Mekong Delta, Vietnam*. Doctoral thesis: Wageningen University, the Netherlands. 225 pp.
- Van Veldhuizen, Laurens, Ann Waters-Bayer, Ricardo Ramírez, Debra A. Johnson & John Thompson 1997 *Farmers' Research in Practice: Lessons from the Field*. London: Intermediate Technology Publications. 285 pp.
- Vayda, Andrew P. & Indah Setyawati 1995 "Questions About Culture-Related Considerations in Research on Cognition and Agro-Ecological Change: Illustrations from Studies of Agricultural Pest Management in Java," in *Cultural Dynamics in Development Processes*. Edited by A. de Ruijter & L. van Vucht Tijssen, pp. 259-278. Netherlands: UNESCO.
- Vos, Janny G.M. 2001 "Case Study on Disease Management Action Research in Vietnam." Paper presented at the Regional Trainers' Workshop on Vegetable IPM Curriculum Development in Chiangmai, Thailand (18-24 February 2001).
- Winarto, Yunita Triwardani 1996 *Seeds of Knowledge: The Consequences of Integrated Pest Management Schooling on a Rice Farming Community in West Java*. Ph.D. Thesis. Canberra: Australian National University.
- Winarto, Yunita T. (in press) "From Farmers to Farmers, the Seeds of Empowerment: The Farmers' Self Governance in Central Lampung," in Minako Sakai (ed.) *Beyond Java: Regional Autonomy and Local Societies in Indonesia*. Crawford House Publishing

PARTE II



ANEXO

Bosquejo de la Etnociencia y la Participación de los Agricultores en la Investigación*

* Basado en un seminario impartido en El Cajón, Honduras, 21-24 de agosto de 2000, por Jeffery Bentley, auspiciado por el Proyecto CFC MIP Broca. Muchas gracias a los participantes: Valeriano Chay Méndez, Oscar Campos, Juan Francisco Hernández, Raúl Muñoz, Angel Trejo, Hugo Paz, Mario Williams, Rodney Santacreo, Juan Francisco Barrera, Ramón Jarquín.

IPA (Investigación Participativa de los Agricultores)

Los agricultores pueden participar en la investigación al contribuir con:

- ♦ Tierra
- ♦ Mano de obra
- ♦ Ideas

De las cuales, las ideas, o sea el **conocimiento**, son las más importantes.

Los estudiosos del desarrollo reconocen eso, pero los esfuerzos del desarrollo formal han progresado poco hacia cómo entender el conocimiento de los agricultores; sin embargo, los métodos y conceptos antropológicos de la **etnociencia** se conocen por los académicos desde hace 30 años. La etnociencia no es exageradamente difícil de comprender y puede ser útil para documentar el conocimiento popular agrícola e incorporarlo a la investigación¹⁹.

ETNOCIENCIA: INTRODUCCIÓN

Las categorías populares del conocimiento se forman por **conceptos** mentales ligados a **rótulos** (palabras).

Estos conceptos se organizan en **taxonomías**, que usualmente son **jerárquicas** (“clases de cosas”, por ejemplo, un perro es una **clase de** animal.) Todos los idiomas usan taxonomías, aunque hay importantes variaciones en el cómo lo hacen. Por ejemplo, parece que el quechua no clasifica al cóndor como un pájaro. Muchos de los idiomas que se hablan en la cuenca amazónica no tienen una palabra significativa para “loro”. Pero sí tienen palabras para describir cada una de las especies individuales de loros.

Los pueblos tradicionales clasifican a los insectos en categorías amplias, que pueden incluir no solamente a otros artrópodos, sino también gusanos y hasta roedores y lagartijas (Brown 1984). Esas son **diferencias pequeñas** en la manera de hacer las clasificaciones y no significan que los pueblos tradicionales ignoran cómo está compuesto el mundo. Brent Berlin (1992) ha propuesto seis **niveles** de

taxonomías populares, los cuales se repiten en muchas culturas:

0. Reino
1. Forma de vida
2. Intermedio
3. Genérico
4. Específico
5. Variedad

Cada uno de estos niveles tiene sus propiedades lingüísticas específicas. Lo sobresaliente es que las taxonomías populares usan rótulos genéricos y específicos en gran volumen, como se hace con los nombres científicos: Por ejemplo “hielo negro” (en el cual “hielo” es el término genérico para muchas de las enfermedades de plantas y “negro” es el nombre específico para la enfermedad severa).

Las taxonomías populares hacen mucho uso de las **categorías residuales**; por ejemplo “un bicho no más” para rotular a los organismos que sobran, o a los que no se clasifican en gran detalle.

Algunas taxonomías populares están en la forma de **partonomías**, o juegos de categorías que son “**partes de**” otras, por ejemplo, partes de un arado de bueyes o partes de una planta o de un insecto.

Como principales **diferencias** entre el conocimiento popular y el científico pueden describirse las siguientes:

- ♦ El conocimiento popular es **local**, y no pretende describir el mundo en términos universales.
- ♦ Las taxonomías populares usualmente **no llenan** cada uno de los 6 **niveles** taxonómicos; muchos se dejan en blanco.
- ♦ El conocimiento popular (usualmente) se **almacena mentalmente**, lo cual es una limitación para la memoria. Un entomólogo puede conocer más nombres para los insectos que un campesino, porque los entomólogos almacenan los nombres en forma escrita.

Similitudes entre el conocimiento popular y el científico:

- ♦ Ambos tienen nombres para las cosas (por

¹⁹ Ver Sillitoe (1998) para una idea parecida.

ejemplo, organismos) en el mundo real.

- Usan rótulos binomiales, para algunas cosas.
- Organizan las categorías en taxonomías.

A veces existe una **correspondencia de 1:1** entre las categorías populares y las científicas, pero a menudo no las hay. Por ejemplo, el concepto del “hielo” se aplica a 30 o 40 distintas enfermedades del frijol en Honduras. Es un concepto de fenómenos del mundo real, pero no tiene ningún análogo específico o exacto en términos científicos.

La **estructura** de las taxonomías populares es fuertemente influenciada dependiendo si los organismos que clasifica son **fáciles de observar y culturalmente importantes** (ver Bentley & Rodríguez 2001).

Preguntas básicas para pedir información (en el campo) incluyen algunas sencillas formas como:

- ¿Cuáles son las clases de X?
- ¿Cuáles son las partes de X?
- ¿Cuál es la diferencia entre X y Y?

OTRAS PROPIEDADES FORMALES DEL CONOCIMIENTO POPULAR

Émico y Ético. Estos son 2 conceptos tomados por los antropólogos de las ideas lingüísticas de fonémica y fonética. A un nivel general, émico es el conocimiento local y ético es el conocimiento científico. Un concepto émico no se puede describir solamente en términos de un nombre científico. Eso es cierto sobretodo en la entomología popular. Una definición deficiente, es decir, que “el cogollero es *Spodoptera frugiperda*”. Una mejor definición sería:

Además, se pueden dar descripciones émicas y éticas para el **comportamiento**. Por ejemplo, cuando un

RÓTULO ÉMICO	DEFINICIÓN ÉTICA
Cogollero	La larva de <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae), especialmente en sus últimos instares, especialmente cuando se encuentra en el cogollo del maíz.

campesino hondureño usa los ritos mágicos para el control de la “langosta” (larvas de noctuidos, especialmente *Mocis latipes*). Un entomólogo puede dar un análisis (ético) del porqué los ritos mágicos parecen controlar a los insectos, mientras un antropólogo haría otro análisis (también ético) del cómo el rito funciona.

SIGNIFICADO Y CONOCIMIENTO

Las categorías científicas se basan en parámetros semánticos **necesarios y suficientes**: un insecto es o no es un Coleoptera. No puede ser parcialmente Coleoptera. Como lo indica el ejemplo ya citado del cogollero, las definiciones populares a menudo usan la **semántica prototípica**.

Las categorías frecuentemente se definen en términos de sus mejores ejemplos. Por ejemplo en la biología inglesa popular, un gorrión es un buen ejemplo de la categoría PÁJARO, mientras que un pingüino es un pobre ejemplo.

Conocimiento. El definir un juego de categorías populares es un buen inicio para describir el conocimiento popular, pero los pueblos tradicionales tienen una comprensión más profunda para cada uno de esos conceptos, que también tenemos que entender si vamos a trabajar con la gente del campo como colegas en la investigación.

La sociología del conocimiento puede resultar algo compleja, ya que diferentes personas (mujeres, ancianos, especialistas en los ritos) pueden conocer ciertas cosas. Se pueden usar juegos y dibujos para averiguar algunas de esas diferencias (ver Nazarea-Sandoval 1995). Sin embargo, mucho del conocimiento popular es compartido por todo el grupo de gente (Hayes 1983).

Capacidad de memoria. Hay algunos indicios de que la gente puede retener hasta 500 nombres en su mente, 500 nombres personales de individuos. 500 nombres de plantas y 500 toponimios, entre otros. Esto tiene implicaciones obvias para la entomología popular.

Cronologías. Parte del conocimiento popular se organiza en cronologías, por ejemplo, la fenología popular del maíz en Honduras.

Clasificaciones alternativas. Povinelli (1990) dice que los pueblos emiyenggal y batjemal de Australia clasifican a los animales en 4 diferentes clases de taxonomías (una basada en el hábitat, otra clasificación con base en la morfología, otra según la función y otra tomando en cuenta la alimentación humana). De hecho, los científicos agrícolas hacen la misma cosa, con clasificaciones alternativas según la filogenia (por ejemplo, un caballo es una clase de equino) o por función (el caballo es una clase de ganado). Los expertos en el MIP rutinariamente clasifican a los diversos organismos en categorías especiales como “plagas del maíz” o “plagas del café”, que no son filogenéticas.

Sinónimos regionales. A diferencia de las clasificaciones científicas, las taxonomías populares pueden usar diferentes rótulos para las mismas categorías, variando de un lugar al otro.

ENCUESTA CORTA

Después que un equipo haya solicitado el conocimiento de los agricultores a través de las entrevistas, si la investigación requiere de respuestas más cuantitativas, esas se pueden conseguir por medio de una encuesta corta.

La encuesta corta es como una entrevista semi-estructurada, pero utilizando una muestra más grande:

- ◆ Hay 4 a 7 preguntas pre-definidas, alrededor de una hipótesis.
- ◆ La muestra de los entrevistados debe escogerse al azar.
- ◆ Si no es posible, trate de minimizar el sesgo (no se entreviste solamente con los agricultores varones más adinerados y que viven más cerca de la carretera).

Por ejemplo, un estudio de la pudrición de la mazorca del maíz en Honduras usó las encuestas cortas para mostrar que el conocimiento popular era comparable con el conocimiento científico, y la gente hacía poco énfasis en las explicaciones mágicas o sobrenaturales. La única idea clave que los campesinos desconocían era la noción del hongo como agente causante (Bentley, 1990).

LOS EXPERIMENTOS DE LOS AGRICULTORES

Los agricultores experimentan constantemente, pero frecuentemente no les prestamos suficiente atención. Fijarse en los experimentos de los agricultores es importante para decidir cómo trabajamos con los agricultores como colegas (Tabla 7).

RESUMEN

Hemos visto que los agricultores tradicionales tienen conocimiento, el cual se organiza de maneras no tan extrañas como parecen ser. Los agricultores también hacen experimentos. En otras palabras, (muchos) de los agricultores son conocedores y creativos, lo cual es algo que los investigadores estiman en sus colegas. Sin embargo, los experimentos de los agricultores se organizan de maneras bastante diferentes que los de la investigación formal (Tabla 8).

Los agricultores tienen el potencial de ofrecer mucho a los investigadores, pero sus diferentes estilos hacen que la colaboración verdadera sea difícil.

Los agricultores participan más en la investigación según contribuyan con:

1. Tierra y mano de obra
2. Ideas para la investigación y la validación
3. Métodos de la investigación,
4. O si realmente realizan la investigación.

Dónde y cómo involucrar a los agricultores depende de la naturaleza del tópico de la investigación. Biggs, al fin a llegado a concluir que ha habido demasiado énfasis en el método y que la calidad del personal de investigación y sus condiciones de trabajo probablemente sean más importantes para determinar el éxito de la investigación participativa (Biggs & Smith 1998).

Los investigadores tendrán que diseñar sus propios métodos participativos pero pueden inspirarse en lo siguiente:

- ◆ El fitomejoramiento participativo usa una clase de casa abierta, permitiendo que los agricultores vean líneas avanzadas de mate-

- rial de siembra que todavía no han sido liberados. Los agricultores comentan sobre el material y a veces se lo llevan a casa para sembrarlo. El método permite a los investigadores ver qué características seleccionan los agricultores y puede ahorrar varios años de trabajo en el fitomejoramiento (Sperling & Scheidegger 1995).
- ◆ La mayoría de los agricultores harán pruebas de variedades si se les da algo de semilla. Paul Richards (1985) dio semilla de arroz a 50 agricultores en Sierra Leone, y todos sembraron la semilla e hicieron experimentos con ella.
 - ◆ El método Zamorano.
 - ◆ Ir y Venir.
 - ◆ Talleres de agricultores experimentadores.

LECTURA SUGERIDA (ESPECIALMENTE EN ESPAÑOL)

1. Bellon (1992) un estudio de caso de la etnociencia aplicada. Los agricultores maiceros de Chiapas tienen una taxonomía detallada para clases de suelo y variedades de maíz. Los agricultores usan esas taxonomías productivamente en decidir si retienen o no ciertas variedades nativas, aun después de adoptar a variedades de alto rendimiento.

Tabla 7 Experimentos por agricultores documentados en el Proyecto MB-Broca

PAÍS	EXPERIMENTOS E INVENCIONES POR AGRICULTORES
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aplicaciones en parches de varias mezclas de fertilizantes orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo, controlar las malezas y evitar el daño mecánico a los cafetos. ◆ Un experimento de fertilización con árboles de Schizolobium. ◆ Una nueva herramienta metálica para cosechar cacao.
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Primeras frutas: cosecha temprana a mano de los frutos dañados por la broca.. ◆ Frutos caídos como indicadores de focos calientes (donde se aplicó el insecticida, sólo en focos). ◆ Identificación rápida de cafetos con altos niveles de infestación de broca y la aplicación inmediata de insecticida, pero sólo en esos árboles.
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> ◆ No se documentaron experimentos aunque en varias comunidades el sistema de producción de café es tan nuevo que lo podríamos considerar como experimental.
Mexico	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aplicación de 0,25 litros de endosulfán a una cuerda de café, para ver si era eficaz. ◆ Prueba de ensayo de la variedad caturra.

Tabla 8 Diferencias entre los estilos de investigación de los campesinos y los científicos

CARACTERÍSTICA	CIENTÍFICO	AGRICULTOR
Forma	Cuadrada o rectangular	Irregular
Tamaño	Igual para cada tratamiento	Diferente para cada tratamiento
Repeticiones	Necesarias	No se usan
Números (cuantificación)	Importantes	Análisis visual con pocos números
Planeación	Absolutamente esenciales	Usada a veces
Casualidad	Menos frecuentes	Más frecuentemente
Para quién es?	Que otra gente lo aplique	Para ese agricultor
Replicabilidad	Siempre importante	No siempre
Costo en Capital	Mayor	Menor

2. Bentley, Rodríguez & González (1993), una idea para cursos cortos para agricultores que se basan en el conocimiento local y fomentan los experimentos populares.
3. Ramírez (1989), una revisión en español de la literatura clásica en inglés de la IPA.
4. Sims & Bentley (1999), una discusión de un proyecto del manejo de suelo en Bolivia que empezó con la retórica IPA. Los investigadores tenían la libertad de definir su propio trabajo, y el proyecto desarrolló 3 estilos participativos, más la investigación en estación, y todos eran funcionales.
5. Sims, Walle & Ellis-Jones (1999), basado en trabajo de campo en varios países, especialmente Honduras y Bolivia, esta publicación tiene secciones prácticas a detalle.
6. Oltrogge (1975), un artículo de la etnociencia de avispas entre un grupo nativo de Honduras. La fecha temprana del artículo refuerza la idea que la etnociencia ya tiene varios años. No es una moda pasajera.
7. Bentley (1992), un modelo para explicar como pueblos tradicionales (campesinos hondureños en este caso) clasifican a las plagas y otros organismos.

REFERENCIAS CITADAS

- Bellon, Mauricio 1992 "Conocimiento Tradicional, Cambio Tecnológico y Manejo de Recursos: Saberes y Prácticas Productivas de los Campesinos en el Cultivo de Variedades de Maíz en un Ejido del Estado de Chiapas, México." Pp. 297-327 en Enrique Leff & Julia Carabias (eds.) *Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales Tomo II*. México DF: Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa.
- Bentley, Jeffery W. 1990 "Conocimiento y Experimentos Espontáneos de Campesinos Hondureños Sobre el Maíz Muerto." *Manejo Integrado de Plagas* 17:16-26.
- Bentley, Jeffery W. 1992 "El Rol de los Agricultores en el MIP." *Ceiba* 33(1):357-367.
- Bentley, Jeffery W. & Gonzalo Rodríguez 2001 "Honduran Folk Entomology." *Current Anthropology* 42(2):285-301.
- Bentley, Jeffery W., Gonzalo Rodríguez & Ana González 1993 "Ciencia y Pueblo: Campesinos Hondureños y Control Natural de Plagas." In D. Buckles (ed.) *Gorras y Sombreros: Caminos Hacia la Colaboración Entre Técnicos y Campesinos*, pp. 69-75. México, D.F.: CIMMYT.
- Berlin, Brent 1992 *Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies*. Princeton: Princeton University Press.
- Biggs, S. 1988 Resource-Poor Farmer Participation in Research: A Synthesis of Experiences from Nine National Agricultural Research Systems. Comparative Study No. 3. OFCOR Projects. La Haya: ISNAR.
- Brown, Cecil H. 1984 *Language and Living Things: Uniformities in Folk Classification and Naming*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press.
- Oltrogge, David F. 1975 "La Etnoentomología de Algunas Categorías de la Orden Himenóptera entre los Jicaques." In *Ponencias de los Miembros del Instituto Lingüístico de Verano, A.C. en la XIV Reunión de Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología y la I Reunión de Antropólogos e Historiadores de Centroamérica y México*. Tegucigalpa.
- Povinelli, Elizabeth 1990 "Emiyenggal and Batjemal Folk Classifications, Cox Peninsula, Northern Territory: 'Figuring' Continuity and Contingency." *Australian Aboriginal Studies* 2:53-59.
- Ramírez, Ricardo 1989 La Participación del Agricultor en la Investigación: Alternativas para Responder a las Necesidades Campesinas. Holanda: INTER PARES-CELATER. 37 pp.
- Richards, Paul 1985 *Indigenous Agricultural Revolution: Ecology and Food Production in West Africa*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Sillitoe, Paul 1998 "The Development of Indigenous Knowledge: A New Applied Anthropology." *Current Anthropology* 39(2):223-252.
- Sims, Brian & Jeffery W. Bentley 1999 "Investigación Participativa: Un Juego de Herramientas, pero no la Clave del Universo." *ProCampo* 85:16-21.
- Sims, Brian, Robert Walle & Jim Ellis-Jones 1999 *Guía para la Investigación en Predios de Laderas: Desarrollo Participativo de Tecnologías de Conservación de Suelo y Agua*. London: DFID. 52 pp.
- Sperling, Louise & Urs Scheidegger 1995 Participatory Selection of Beans in Rwanda: Results, Methods and Institutional Issues. Londres: IIED Gatekeeper Series No. 51.



COLOMBIA: estudio de caso²⁰

²⁰ A menos que sea indicado al contrario, la información en el presente estudio se proviene de Aristizábal & Salazar (2001).

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto colombiano tenía su base en un centro de investigaciones, en Cenicafé, el cual depende de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. La Disciplina de Entomología de Cenicafé empezó a realizar investigación participativa en 1998 en nueve veredas (aldeas, comunidades) de los Departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda con 113 caficultores, para desarrollar tecnologías para el manejo integrado de la broca del café en las condiciones reales de los agricultores, tomando en cuenta las condiciones naturales y humanas de cada comunidad. Los investigadores tomaron en cuenta el conocimiento de los caficultores, los extensionistas y los científicos, para generar, validar, adaptar, desarrollar y transferir la tecnología.

2. EL EQUIPO

NOMBRE	ROL
Luis Fdo. Aristizábal Hugo M. Salazar	Ingenieros agrónomos de la Disciplina de Entomología de Cenicafé, responsables de la planeación y ejecución del proyecto.
Carlos Gonzalo Mejía Mauricio Jiménez Germán Tabares Arturo Gómez Andrés Trujillo Julio Cesar Patiño Carlos Alberto Marín	Colaboradores de la Disciplina de Entomología, quienes apoyaron todo el proceso, de campo y oficina.
Caficultores de los Departamentos de Caldas, Quindío and Risaralda (el Eje Cafetero Central de Colombia)	Que voluntariamente respondieron a la invitación de trabajar en el proyecto. 113 caficultores de las tres zonas.
Técnicos de extensión de los Comités de Cafeteros de las zonas de trabajo	Invitados a apoyar las labores de capacitación y acompañamiento del proyecto, debido a la ubicación del mismo en su jurisdicción.

Preparación del equipo de trabajo para el proyecto IPA. Antes del trabajo de campo, el equipo de Cenicafé se capacitó en todos los aspectos del cultivo del café, especialmente en el manejo integrado

de la broca (MIB). La mayoría de los componentes habían tenido varios años de capacitación en la universidad y en el trabajo. Los ejercicios de la capacitación incluyeron la oportunidad de conocer la investigación participativa en Centroamérica: Honduras (Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano), y Nicaragua (el Programa MIP/NORAD del CATIE), entre otros.

3. SELECCIÓN DE LAS COMUNIDADES

El equipo tomó en cuenta varios criterios para seleccionar las zonas de trabajo:

- ♦ Veredas donde la broca del café constituyera un problema.
- ♦ Comunidades de pequeños caficultores (menos de cinco hectáreas en café), propietarios que vivieran en su finca.
- ♦ Grupos de caficultores interesados en trabajar para buscar alternativas de manejo de la plaga.

El Servicio de Extensión ayudó a ubicar nueve veredas en:

Caldas: Viterbo, Belalcázar, Riosucio.

Quindío: Montenegro, Quimbaya, Buenavista.

Risaralda: Balboa, Santa Rosa de Cabal, Santuario.

El equipo invitó a los caficultores a una presentación, donde describieron el proyecto, sus objetivos, y averiguaron el interés de los agricultores en participar; 113 caficultores de nueve veredas se propusieron a colaborar con el proyecto.

4. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Descripción de los caficultores

85% de los caficultores vinculados al proyecto son hombres.

15%, mujeres cabeza de familia quienes están al frente de sus fincas administrándolas.

96% de los caficultores son mayores de 30 años.

98% saben leer y escribir.

78% de las familias tienen cuatro miembros o más.

Identificación de los problemas de los caficultores

41% dijeron que el principal problema para producir café era el factor económico.

Para el 30% la broca.

Para el 12% los factores fitosanitarios.

9% opinaban que eran otros los principales problemas (cómo orden público, condiciones ambientales)

Un optimista, equivalente al 8%, afirmó no tener mayores problemas para desarrollar la actividad.

En los nueve grupos de trabajo (uno por vereda), el equipo realizó diagnósticos participativos con los caficultores, estableciendo sus problemas específicos con la broca y posibles soluciones:

Los caficultores se reunieron en grupos de trabajo (a los que bautizaron con nombres como: “Los Pilosos, Los Terribles, Los Patarroyos, posiblemente en honor al Dr. Manual Patarroyo, científico colombiano y experto mundial en las vacunas artificiales de la malaria, y Los Amigos Biológicos”, entre otros) y a través de dibujos expresaron sus problemas y plantearon soluciones (Figura 3):



Figura 3. Dibujo realizado por Los Terribles de Santa Rosa (Risaralda), durante el diagnóstico y con el que pretendían mostrar que era necesario convivir con el insecto (en vez de esperar que lo pudieran hacer desaparecer).

Tabla 9 Métodos y Tópicos que Cenicafé Enseñó a los Caficultores

MÉTODO DIDÁCTICO	TÓPICO
Demostraciones	<ul style="list-style-type: none"> Control cultural (ejemplo re-re) Evaluando la calidad de la cosecha Fabricación casera del hongo entomopatógeno Bb Aplicación del hongo
Giras: grupos de caficultores visitaron al centro principal de Cenicafé en Chinchiná y la subestación experimental de Cenicafé's en La Catalina.	<ul style="list-style-type: none"> Beneficio ecológico Construcción de semilleros y almacigos Técnicas de renovación de cultivos Manejo de arvenses (malezas del cafetal), seleccionando las arvenses “nobles”, que sirven de cobertura al suelo y no compiten con el cultivo Control de broca en lotes zoqueados Biología y cría de parasitoides Producción de hongo Bb Lombricultivo Insectario: Importancia de los enemigos naturales Variedades de café
Charlas	<ul style="list-style-type: none"> Aspectos del manejo integrado de la broca
Evaluaciones participativas	<ul style="list-style-type: none"> Control en beneficio (tapa plástica en tolva, fosa y marquesina). Elaboración y uso de trampas de alcohol Métodos de muestreo (EBEL) Técnicas de liberación de parasitoides (cámaras de exclusión) Evaluación de árboles trampa

Llenando los vacíos en el conocimiento de los caficultores²¹. A medida que se dieron cuenta lo que los agricultores conocían y lo que ignoraban, el equipo empezó a llenar las lagunas en su conocimiento (ver Tabla 9). El equipo de Cenicafé trabajó con los extensionistas de la Federación; las relaciones normalmente eran cordiales, pero a veces tensas, especialmente cuando los técnicos de Cenicafé empezaron a capacitar a los caficultores. Los extensionistas posiblemente sintieron celos profesionales. El equipo de Cenicafé trató de explicar que no pretendían reemplazar a los extensionistas, sino que estaban “nivelando conocimientos”; ya que el equipo de Cenicafé había aprendido lo que los agricultores sabían, al equipo le tocó enseñar a los caficultores lo que los científicos sabían, para poder trabajar juntos como colegas.

Iniciando los ensayos con los caficultores. De los diagnósticos comunitarios, el equipo aprendió que los problemas prioritarios (para el manejo de la broca) según las comunidades eran:

1. Cafetales viejos, que ya no producen bien.
2. Aún si uno controla la broca, los vecinos no controlan (y la broca se mueve).
3. Desorganización de las comunidades.
4. Los controles son muy costosos.
5. Se queda mucho fruto de café en los cafetales (*recolecciones ineficientes*).
6. Deficiencia de mano de obra.
7. Aplicaciones generalizadas de plaguicidas.

A partir de marzo de 1999 los caficultores y los investigadores planearon ensayos para el control de la broca, para solucionar dichos problemas. Resultó que es más factible estudiar unos problemas que otros, y la investigación descrita a continuación, trata acerca de los problemas 1, 4, 5 e indirectamente el 3. La investigación sobre el muestreo tiene que ver con el número 7.

Las técnicas en su gran mayoría fueron diseñadas por los científicos, sobre todo por los investigadores de Cenicafé, ya que los caficultores esperaban un juego de soluciones de este Centro de investigaciones para probarlo y aplicarlo. Pero también porque los científicos estaban cómodos con su rol como expertos, lo cual no

necesariamente sea equivocado. Sin embargo, el antropólogo del proyecto se preocupaba de que los mismos caficultores contribuyeran más con las soluciones técnicas.

Los investigadores, extensionistas y agricultores establecieron prioridades en el siguiente listado de tópicos de investigación:

- ◆ Costos y eficiencia del control cultural (Re-Re).
- ◆ Estudio de las poblaciones de broca en las fincas.
- ◆ Seguimiento a la dinámica del hongo *Beauveria bassiana* en fincas de caficultores.
- ◆ Monitoreo de las poblaciones de broca mediante uso de trampas de alcohol.
- ◆ Efecto del trapeo sobre las poblaciones de broca.
- ◆ Talleres comunitarios de evaluación del hongo *B. bassiana*.
- ◆ Seguimiento de la dinámica posicional de la broca del café.
- ◆ Liberación de los parasitoides *Cephalonomia stephanoderis* y *Prorops* sp. en el campo.
- ◆ Inventario de insectos diferentes a la broca capturados en las trampas de alcohol.
- ◆ Evaluación de las marquesinas para el secado de las pasillas en cuanto al control de la broca.



Figura 4. Dibujo hecho por un caficultor sobre la tapa plásticas en la tolva de recibo del café

²¹ Mucho contenido del resto de la Sección 4 se ha adaptado de Bentley (2000).

- ◆ Control de la broca en el beneficio.
- ◆ Evaluación de empaques de recolección para evitar escapes de broca.
- ◆ Evaluación participativa del plan de muestreo “EBEL” (creado por la estadística de Cenicafé, Esther Cecilia Montoya).
- ◆ Cambios en la adopción de los componentes del MIB.

5. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN : CONTROL DE LA BROCA EN BENEFICIO.

Los investigadores y agricultores evaluaron 45 tapas para tolvas, correspondientes al 72% de las fincas que poseen tolva de recibo de café cereza. El área de las tapas en promedio fue de 3 m². Los caficultores realizaron 903 evaluaciones (Figura 5), capturando y



Figura 5. Caficultor evaluando las capturas de broca en la tapa de la tolva



Figura 6. Caneca con tapa plástica impregnada de grasa para almacenar y transportar el café cosechado durante la jornada de recolección para evitar escapes del insecto. En la foto Walker Cano (Viterbo – Caldas, 68 años), autor de la idea

contando casi un millón de brocas (949.723) con promedio de 7.714 brocas/ m². Los costos por tapa plástica, en la elaboración con materiales y mano de obra fueron, en promedio, de \$ 10.269 pesos colombianos, (alrededor de US \$5). El grupo de caficultores comprobó la importancia del uso de las tapas en el proceso de beneficio. Como dijo uno de los caficultores: “Las tapas plásticas son muy útiles para atrapar broca; son muy baratas y evitan el regreso de la broca al cafetal”.

Empaques de recolección para evitar escapes de broca. Los caficultores adaptaron una caneca plástica con una tapa plástica impregnada de grasa para atrapar las brocas durante la labor de recolección (Figura 6).

Dicho dispositivo fue inventado por iniciativa de los caficultores, una vez observados los resultados de las tapas en el beneficiadero y con el propósito de minimizar los escapes de brocas durante la cosecha.

- ◆ En la caneca se capturaron 4.208 adultos de broca en 2.306 kilogramos de café cereza recolectado (1,8 insectos /kg de café).
- ◆ En las bolsas plásticas las capturas fueron de 8.993 brocas en 2.760 kg de café cereza (3 insectos / kg cosechado).
- ◆ Para el empaque testigo (la tradicional estopa de fibra amarrada, pero tenía una bolsa plástica en el interior—otra modificación hecha por los caficultores) las capturas en la trampa fueron de 5.839 adultos de *H. hampei* en 2.620 kg. de café (2 brocas / kg de café).

El porcentaje de frutos infestados en todos los lotes fue bajo, inferior al 3%. Algunos de los comentarios de los caficultores:

“No basta con amarrar las bolsas en el lote, la broca sigue saliendo”.

“La caneca y la bolsa plástica ubicada dentro del empaque tradicional son soluciones económicas y sencillas para no dejar escapar la broca.”

“Al principio fue un poquito complicado contar las broquitas, porque eran muchas y muy pequeñas.”

Además, estar tomando datos casi a diario y en cosecha implica más trabajo pero como queríamos demostrar que funcionaba, no había otro camino.”

Manejo de la broca en lotes renovados por zoca.

Caficultores del Quindío evaluaron la eficiencia de los árboles trampa y la aplicación al suelo del hongo *Beauveria bassiana* en lotes renovados por zoca (Figura 7). En las fincas “Villa Holguín” y “La Palmita” los niveles de infestación de broca en los árboles trampa, tenían promedios de 51 y 16% en los lotes testigo, frente a 34,5 y 10% en los lotes con aplicación de hongo. En los lotes productivos de café vecinos hubo infestaciones inferiores a 2,3% en promedio.

B. bassiana fue observado en los árboles trampa de los lotes, con valores entre 1,5 a 35%. Los caficultores comprobaron la función de los árboles trampa como una barrera física que evita el incremento de los niveles de broca en lotes de café vecinos. Algunos comentarios fueron:



Figura 7. Renovación de un cultivo de café por zoca

“Los árboles trampa son una buena medida de control de broca en los lotes renovados por zoca”.

“Es mucha la broca que se ve en los árboles trampa”.

“Cada vez que se tumba un lote del cafetal hay que dejar los surcos trampas”.

“El hongo ayuda a matar la broca que sale de los frutos del suelo”.

El plan de muestreo “EBEL”²². Participaron 32 caficultores de los cuales el 28% hizo más de cinco evaluaciones de broca en su lote utilizando el plan EBEL (Figura 8). En Risaralda varios caficultores hicieron 14 evaluaciones.

Los caficultores realizaron 151 evaluaciones; en 123 (81,4%) se llevaron los registros del porcentaje de infestación en café almendra. El 71% de los casos estuvo por debajo del límite superior para la infestación en café almendra dada por el plan EBEL. Los comentarios de los agricultores revelan que el plan les pareció de poca utilidad y una pérdida de tiempo:

“Se requiere tener lotes tecnificados²³, lo cual facilita el recorrido y la aplicación del plan”.

“No se necesita hacer cuentas para saber con cuanta broca vendemos el café”.

“Se identifican fácilmente los focos de broca” (sin el plan).

“La tabla tiene muchas columnas, esto hace que uno se confunda”.

“Se gasta mucho tiempo y se cansa mucho haciendo la evaluación”.

El presente es un ejemplo de cómo la investigación participativa puede ahorrar tiempo y dinero. El desarrollo del plan EBEL tomó más de cinco años y se requirió de un muestreo muy detallado de una parcela, la recopilación engorrosa de miles de líneas

²² EBEL representa los iniciales de los nombres de los investigadores de Cenicafé quienes inventaron el método, un ejemplo claro de que los investigadores se identifican personalmente con sus innovaciones. Es una de las razones por las cuales los investigadores pueden desarrollar un cariño irracional hacia sus tecnologías, y pueden frustrarse cuando los agricultores no las adopten. También, de que pueden hacer demandas exageradas hacia los extensionistas para obligarlos a la adopción.

²³ O sea, lotes donde los caficultores han aplicado toda la tecnología de punta, según las recomendaciones de los investigadores.

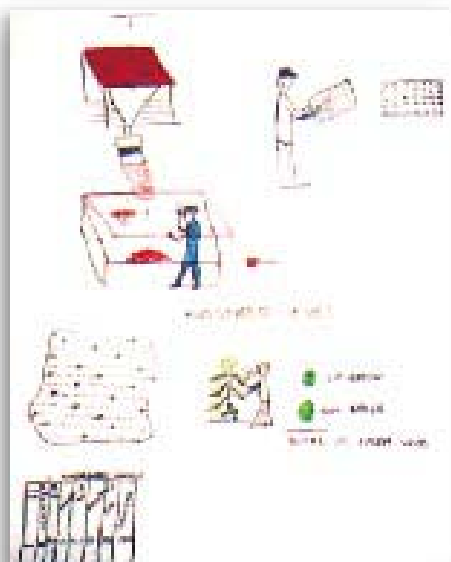


Figura 8. Diagrama dibujado por los caficultores para exponer los resultados de su experiencia con el plan de muestreo

de datos y meses de análisis por computadora y de redacción.

Un ejercicio preliminar con agricultores y extensionistas, usando un rango de formatos basado en un juego de datos sencillo y fácil de recopilar, hubiera revelado los problemas pragmáticos con el muestreo. Eso a su vez podría haber ocasionado un replanteamiento que pudo haber producido algo que valiera la pena.

Biología de *Phymastichus coffea*, parasitoide de la broca. Los investigadores en varios países están estudiando parasitoides africanos de la broca. El presente estudio se diseñó para evaluar el ciclo de vida y los niveles de parasitismo de *Phymastichus coffea* (Hymenoptera, Eulophidae) en tres fincas ubicadas en diferentes altitudes. Los investigadores realizaron la evaluación sobre brocas liberadas y parasitadas dentro de mangas entomológicas. Los caficultores y los extensionistas colaboraron en la planificación, realización y en la discusión de los resultados en las tres áreas (Figura 9). Los ciclos de vida fueron:

A 19,3°C (altitud 1800 m en Santa Rosa de Cabal, Risaralda): 59,98 días (huevo: 11,93; larva: 16,55, pupa: 31,49)

A 21,5°C (altitud 1400 m en Quimbaya, Quindío): 37,33 días (huevo: 5,52, larva: 17,72, pupa: 19,61)

A 22,8°C (altitud 1200 m en Viterbo, Caldas): 34,5 días (huevo: 6,82, larva: 10,81, pupa: 16,93).

El promedio de las tasas de parasitismo fue de 96% para Santa Rosa, 67% para Quimbaya y 62% para Viterbo.

Los resultados muestran que *P. coffea* puede completar su ciclo de vida en café entre los 1.200 y 1.800 msnm. Liberaciones masivas de *P. coffea* probablemente reducirían el parasitismo hasta en un 50% cuando no se hace en mangas entomológicas. Aun así, los porcentajes son mayores a los logrados por otros parasitoides previamente liberados. *P. coffea* podría ser una opción viable de control.

Manejo integrado de la broca, con énfasis en parasitoides. Caficultores en Quindío mostraron interés en usar los parasitoides *Cephalonomia stephanoderis* y *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyilidae) en sus cafetales. Los investigadores y caficultores seleccionaron 36 cafetales en áreas agroecológicamente diferentes, en 30 fincas en Buenavista, Montenegro y Quimbaya. El control de la broca se basó en las recolecciones oportunas del café y la liberación de parasitoides. Durante dos años estudiaron la tasa de infestación de la broca en cafetales y en café pergamino. Los resultados se analizaron como estudios de caso, usando estadística descriptiva.

Las tasas de la infestación de broca eran bajas (Tabla 9).

El 83% de los caficultores vendieron café inferior a 2% de broca. Todos (100%) de los caficultores dijeron que observaron parasitoides en sus cafetales. Los caficultores concluyeron que mediante recolecciones oportunas de café y liberaciones de parasitoides se puede controlar la broca y producir café de buena calidad.

Discusión. El antropólogo opina que el estudio arriba mencionado es un poco confuso. Parece científico pero no tiene testigo y mezcla dos tratamientos. Es importante no confundir a los agricultores con datos espurios.

Análisis biológico y económico del control cultural de la broca. El propósito del estudio era evaluar la eficiencia del control cultural de la broca y

determinar la calidad del café pergamino seco obtenido durante un año en tres fincas en Caldas, Quindío y Risaralda. Durante el año 2000, caficultores colaboradores apuntaron el número de kilos de café cosechado, los costos de la cosecha, del beneficio y del transporte del café al sitio de venta. Además, evaluaron el nivel de infestación de la broca en el campo, la eficacia de la labor de la recolección y el nivel de infestación de la broca en el café pergamino seco.

Los resultados mostraron que en los tres cafetales estudiados la labor de la recolección se realizó con eficiencia y que con recolecciones frecuentes y bien hechas, se controló la broca en el campo, obteniendo café pergamino seco tipo Federación. Para las tres fincas, el costo de las labores de control cultural (Re-Re) se recuperó en el 98% de los casos por el café cosechado, durante el año 2000. Los caficultores obtuvieron utilidades económicas al hacer las

recolecciones oportunas de café maduro a intervalos entre 15 y 22 días

Taller con agricultores experimentadores para evaluar *Beauveria bassiana* para el control de la broca. *Beauveria bassiana* es el enemigo natural que causa la mayor mortalidad entre poblaciones de la broca. Algunos caficultores lo han producido, aplicado y observando su efecto en el campo como puntos blancos sobre los adultos de la broca. Sin embargo, la mayor inquietud es conocer cuánta broca elimina. La humedad favorece al hongo; por esta razón, los agricultores subestiman su rol en el control de la broca. Los técnicos del proyecto facilitaron talleres demostrativos con caficultores de tres veredas Riosucio (Caldas), Balboa y Santa Rosa de Cabal (Risaralda) para evaluar el efecto del hongo presente en el campo de forma natural, sin aplicaciones adicionales. El equipo recolectó frutos con broca, al azar, dibujó la posición de la broca y disecó los frutos. Se aislaron



Figura 9. Dibujo del experimento, por uno de los hijos del caficultor. Los investigadores pensaron que el dibujo era importante para “destacar la participación de la familia en las actividades del proyecto”. Sin embargo, si se mira cuidadosamente, cada una de las cuatro figuras humanas lleva el nombre de una persona y “Cenicafé”. Al dibujo el niño puso el título “Experimento de Cenicafé, broca y avispas”. Parece que la familia no se había empoderado del experimento, aunque a lo mejor se sintieron orgullosos de su asociación con los investigadores. Observe que el dibujante otorgó mucho campo al automóvil y a la carretera.

Tabla 9 Infestación de broca en tres comunidades

MUNICIPIO	INFESTACIÓN DE BROCA EN CAFETAL	INFESTACIÓN EN CAFÉ PERGAMINO	ESTABLECIMIENTO DE AVISPAS
Buenavista	$2 \pm 1,8 \%$	$1,7 \pm 0,5 \%$	
Montenegro	$3,5 \pm 1,9 \%$	$2,5 \pm 1,3 \%$	
Quimbaya	$1,9 \pm 1,7 \%$ o menos	$1,3 \pm 1 \%$	

brocas vivas y muertas, colocándolas en viales en cámara húmeda por 15 días. Los caficultores llenaron registros anotando: número de perforaciones, brocas vivas y muertas (con y sin hongo), ausentes y la posición en el fruto. Los caficultores vieron *B. bassiana* en sus fincas después de haber observado el hongo durante la evaluación. Brocas vivas y muertas sin síntomas del hongo frecuentemente lo desarrollaron después de ser colocadas en la cámara húmeda.

Estudio de poblaciones de broca mediante trampas. Desde hace tiempo, Cenicafé ha estudiado el uso de trampas de alcohol para capturar brocas. El estudio participativo se realizó en Caldas, Quindío y Risaralda. Los objetivos eran:

- 1- Observar el grado de adopción de la tecnología,
- 2- Registrar períodos de mayor emergencia de broca, y
- 3- Hacer seguimiento a la población de broca, para ayudar en la toma de decisiones del MIB.

39 caficultores participaron en Riosucio y Viterbo (Caldas), Buenavista, Montenegro y Quimbaya (Quindío) y Balboa (Risaralda). Construyeron trampas usando materiales encontrados en la finca, y adaptaron el diseño.

El atrayente utilizado fue: alcohol antiséptico de 90° más café soluble y se colocaron 5 trampas por lote. Se hicieron 551 conteos de brocas capturadas en las trampas, promediando 14 por caficultor (Figura 10).

Cantidad de brocas capturadas semanalmente: entre 0 y 300 por trampa,

Máximo número de capturas: Abril de 2000 (11,5±3,5).

Número de evaluaciones: 369, un promedio de nueve por caficultor.

Tasa de infestaciones, entre 0,2 y 15%, (2,9±2,2%).

No hubo correlación entre el número de brocas capturadas, la infestación y la precipitación.

Costo de materiales: \$1.185 (pesos, aproximadamente 60 centavos de dólar) por trampa y \$625 (pesos, unos 30 centavos de dólar) para la mano de obra.

Costo de las evaluaciones semanales: \$250 (pesos, unos 12 centavos de dólar) por trampa.

Apenas dos (5,1%) de los caficultores continuaron las evaluaciones todo el año.

Discusión. Las trampas permitieron a los investigadores realizar investigación básica sobre la época del año cuando emerge la broca a pesar de que, por lo visto, el experimento era aburrido para los agricultores y casi todos lo abandonaron antes de su conclusión. El antropólogo se pregunta si el hecho de que cada agricultor diseñara sus propias trampas tuvo efecto en la replicabilidad del experimento.

Otros estudios. Incluyeron, un estudio dirigido por los investigadores en una finca para determinar el efecto del trampeo en la población de la broca (aparentemente el impacto es pequeño). Hubo un estudio esotérico sobre el grado de penetración de brocas en granos de café en tres municipios.

Adopción. Los investigadores realizaron otra encuesta durante la primera mitad de 2000, para averiguar el nivel de cambio tecnológico durante los primeros 18 meses del proyecto.

- ◆ *Re-Re* fue el concepto más adoptado, 95% de los agricultores lo practicaron en 1998 y 99% en el 2000, y lo hacían más eficientemente.
- ◆ *Insecticidas.* En 1998, 80% de los caficultores hicieron aplicaciones en forma generalizada, pero en el 2000, 58% de los agricultores dijeron que no usaron insecticidas y el otro 42% aplicaba solamente por focos después de evaluar la infestación en el cafetal.
- ◆ *Conocimiento del control biológico* (hongo y parasitoides) aumentó del 8% hasta el 81%.
- ◆ *El control en el beneficio* fue adoptado por el 82% de los miembros del grupo, muy arriba del 7% en 1998.
- ◆ *Registros.* El 47% de los caficultores llevaban algún tipo de registro al inicio vs el 72% en el 2000.

- ◆ *Evaluaciones de campo.* El 15% hizo evaluaciones de campo en 1998 y el 80% en el 2000.

La participación en la investigación se relaciona con la adopción. Los agricultores aprenden haciendo, aprenden las razones detrás de las tecnologías, aumentan su auto-estima y generan ideas propias (Figura 10).

Cuando los investigadores preguntaron a los agricultores sobre sus problemas, la historia había cambiado. En el año 2000:

- Para el 34% de los caficultores, su problema principal en el cultivo del café era la situación económica.
- Sólo el 2% dijo que era la broca.
- 10% dijo otros problemas fitosanitarios.
- 25% dijo otras cosas (como orden público, medio ambiente)
- 29% dijo que no tenía problemas con el cultivo del café.

Comparado con sus respuestas en 1998, los caficultores mostraron mucha más confianza en lidiar con la broca (Figura 11)¹.

6. INTERCAMBIOS VEREDALES

Los caficultores de Riosucio visitaron los municipios de Viterbo y Belalcázar; gente de Balboa visitó a

Montenegro y Quimbaya; los de Santa Rosa de Cabal y Santuario fueron a Balboa; caficultores de la vereda de Mesa Baja en Quimbaya visitaron la vereda de Morelia alta, también en Quimbaya. A través de los intercambios, los agricultores compartieron experiencias y conocieron el trabajo de otros caficultores colaboradores (Figura 12).

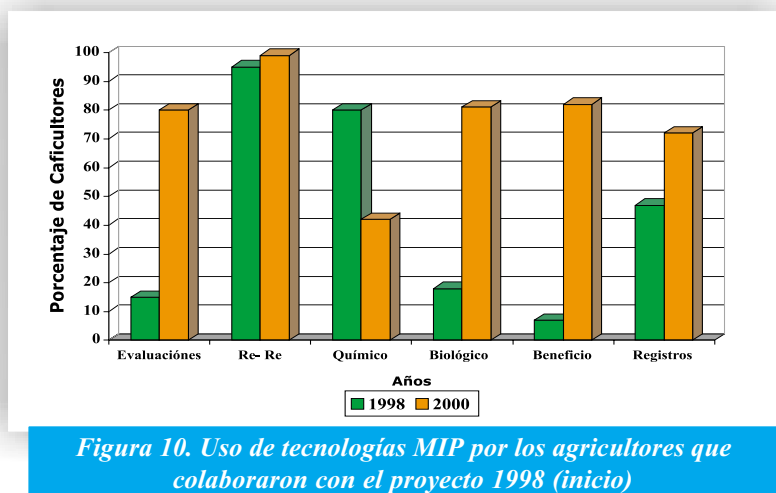
7. TALLERES DE AGRICULTORES EXPERIMENTADORES

El proyecto auspició tres talleres para agricultores experimentadores (uno por año), en las instalaciones de Cenicafé y de la Fundación Manuel Mejía en Chinchiná, Caldas.

Un total de 72 caficultores asistieron a los tres eventos. Los asistentes fueron escogidos por sus comunidades, en reuniones, para representar a sus vecinos en el taller. Nueve extensionistas, cuatro ingenieros agrónomos de la Fundación y ocho investigadores también asistieron.

Los caficultores que asistieron:

- ◆ Hicieron una presentación general sobre cada vereda y los ensayos que realizaron.
- ◆ Repasaron las diferentes técnicas MIP.
- ◆ Se comprometieron como agricultores experimentadores.
- ◆ Evaluaron la investigación participativa.



²⁴ Los agricultores son expertos en contar a los encuestadores lo que quieran escuchar. Mientras los números presentados arriba pueden tener algún valor, es más importante que los investigadores sientan que los agricultores son más optimistas y confiados después de su experiencia con el proyecto

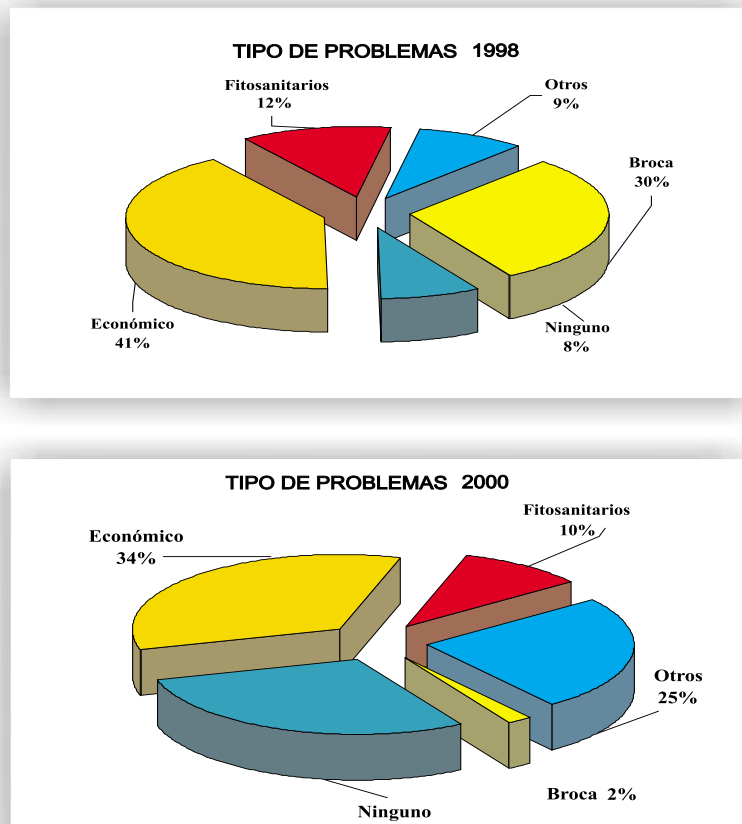


Figura 11. Cambio en los problemas que los caficultores colaboradores reportaron en el cultivo del café antes y durante el proyecto



Figura 12. Plenaria del I Encuentro de caficultores experimentadores, Cenicafé subestación experimental "La Catalina", noviembre 3 de 1999

Los agricultores asistentes se organizaron en comités veredales para preparar sus ayudas visuales, los resultados de la investigación, y las conclusiones, las cuales sometieron a una discusión con el grupo sobre sus logros y debilidades.

8. EL CAMINO HACIA DELANTE

El personal del proyecto ha desarrollado un modelo original para la colaboración de agricultores con científicos. En resumen, su método consiste en:

1. *Primeros encuentros:* durante los primeros cuatro meses, los investigadores visitaron las zonas con los extensionistas locales, conocieron el área y ganaron la confianza de los agricultores.

2. *Visitas individuales con los agricultores,* para averiguar lo que saben y lo que ignoran. Realizaron diagnósticos de 113 agricultores, para aprender de las preocupaciones y el conocimiento de ellos. El método: el investigador tenía un formulario escrito para llenar, pero no lo administraba como si fuera una encuesta. Visitaban a la familia, caminaban por la finca con ellos, charlando informalmente y llenaron la hoja después. Realizaron sesiones de Diagnóstico Rural Participativo en cada una de las nueve comunidades, para identificar

problemas, soluciones y para hacer una lluvia de ideas sobre cómo investigar el control de la broca. Estos métodos formales y cuantitativos les permitieron evaluar el conocimiento popular.

3. *Capacitación de los agricultores*, junto con los extensionistas, para llenar las lagunas en el conocimiento de los agricultores, y así crear igualdad para la colaboración. Además, evaluar la capacitación.

4. *Establecer y realizar ensayos con prácticas que probablemente funcionarán*. A partir de los pasos ya mencionados se conciertan temas para más acción. Algunos son invenciones de agricultores, pero la mayoría son invenciones de los científicos. Los agricultores modifican algunas de las técnicas durante los ensayos.

5. *Los agricultores presentan los resultados de la investigación en un taller para caficultores y científicos*. Celebraron tres eventos bien asistidos que abarcaron todos los temas relevantes.

6. *Evaluar la eficacia de la técnica en cuanto a su costo*. Un análisis económico completo con un economista agrario; ejemplo, para el control cultural de la broca.

7. *(Futuro paso) capacitar a los extensionistas*, usando demostraciones prácticas (no charla y tiza, sino martillo y clavos) de las tecnologías más interesantes. Podría incluir técnicas de nivel de entrada “lo que probablemente más animará a los agricultores” (tal vez las tapas para tolvas porque son baratas, fáciles de instalar y dan resultados rápidos y visuales) y una serie de pasos siguientes que conducen a conceptos más difíciles. Se incluirían algunos consejos tipo “que ni se le pase por la mente” y maneras para monitorear

los logros y animar a los agricultores (eventos regionales, premios etc.). Hasta eso sería un proyecto piloto de extensión, preferiblemente con el monitoreo por parte de investigadores, seguido por un proyecto masivo a un nivel regional con las técnicas ya validadas.

El paso número 7 es el más importante, porque es el eslabón con un proyecto subsiguiente. Demasiados proyectos terminan y nadie les da seguimiento porque no los han hecho propios (adueñado) del proyecto original. Eso puede suceder en el presente caso ya que el financiamiento se acabó y el personal será asignado a otras labores o será despedido.

Al proyecto descrito arriba no es una panacea, pero sí es un intento útil para tratar de ensayar unas ideas nuevas bajo condiciones difíciles, que ponen el personal a prueba. En general, nos parece que la extensión vertical está llegando al fin de su período útil. A menudo se encuentra a investigadores que creen que los extensionistas no hacen todo lo posible para transmitir sus invenciones, y de la misma manera nos encontramos con extensionistas que acusan a los investigadores de ser arrogantes y por fuera de contacto con los agricultores. Los países caficultores ya no pueden darse el lujo de dejar continuar las cosas así.

REFERENCIAS CITADAS

- Aristizábal A., Luis Fernando & Hugo Mauricio Salazar E. 2001 Investigación Participativa en el Manejo Integrado de la Broca del Café, con Pequeños Caficultores. Informe. Chinchiná, Colombia: Cenicafé.
- Bentley, Jeffery W. 2000 The CFC Coffee Berry Borer IPM Project: Colombia. Informe sometido a CABI, Egham, UK. 21 pp.



Ecuador case study



Ecuador
Ecuador case study

1. INFLUENCIAS

El proyecto ecuatoriano no tuvo su base en un instituto nacional del café, sino en la sede de la Asociación Nacional de Exportadores de Café (Anecafé), lo cual le imparte cierta perspectiva pragmática a sus actividades. Por ejemplo, en la reunión del proyecto entero en Colombia en mayo de 1999, los ecuatorianos eran los más dispuestos a cambiar su programa de investigación. Cuando Bentley les visitó en mayo del 2000, el líder del proyecto²⁵ Alberto Larco, reconoció con toda franqueza que al inicio del proyecto habían confundido la investigación participativa con la extensión. Muchos de los otros también habían cometido la misma equivocación, pero no estaban tan dispuestos a romper con el pasado. El equipo ecuatoriano rápidamente se metió de lleno con la investigación participativa.

2. HACIENDO LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA SIN DARSE CUENTA.

Empezamos a progresar cuando Bentley y Larco nos dimos cuenta que uno de los extensionistas del proyecto, el Ing. Evaristo Calle ya había realizado un ensayo participativo con una comunidad. A pesar de que en aquel entonces no lo consideraron como un ejemplo de la investigación participativa – que sí lo era.

Diseño del ensayo. El Ing. Calle diseñó el ensayo

para averiguar el valor de cuatro maneras de sembrar chapolas del café.

- 1) Siembra directa en bancal.
- 2) Siembra directa en fundas (bolsas de plástico negro), llenas de suelo.
- 3) Siembra en almácigo, luego transplantado a bancal.
- 4) Siembra en almácigo, luego transplantado a fundas, llenas de suelo.

Los datos sobre el crecimiento de las plantas sugieren que el primer tratamiento, que, dicho sea de paso, es la práctica tradicional de los caficultores, era la más exitosa. La investigación se llevó a cabo entre junio y diciembre de 1999, con cuatro agricultores colaboradores de la comunidad 10 de Agosto, en el cantón 24 de Mayo, en Manabí. Calle compartió los resultados en una reunión comunitaria. Si no es la investigación más trascendental del mundo, por los menos los caficultores sí participaron y el ensayo validó una práctica tradiciona (Figura 13).

3. INVESTIGACIÓN PLANIFICADA PARA EL AÑO 2000

Con investigadores de Anecafé, Alberto Larco y William Chilán, más los extensionistas José Molina, Jorge Delgado, Evaristo Calle, Carlos García, el proyecto y el antropólogo (Bentley) planificamos cinco estudios

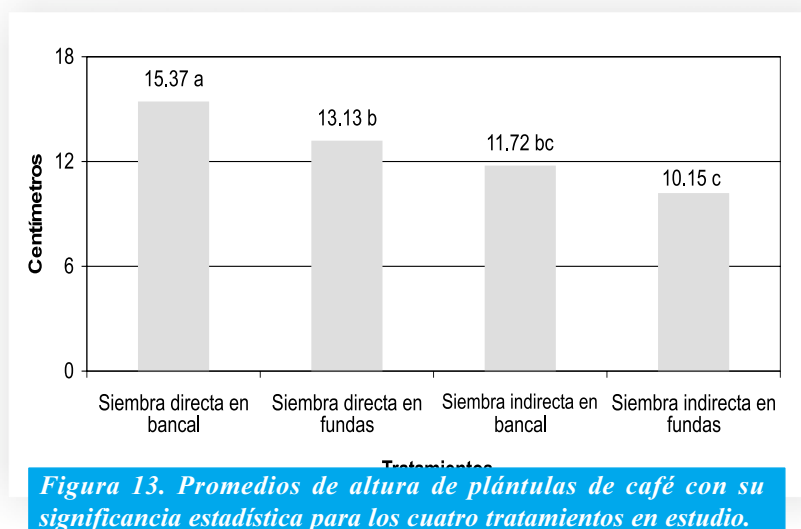


Figura 13. Promedios de altura de plántulas de café con su significancia estadística para los cuatro tratamientos en estudio.

²⁵ El responsable del proyecto para el Ecuador es el Ing. Pablo Delgado, quien es el gerente ejecutivo de Anecafé. Mientras el Ing. Delgado proporciona liderazgo activo al proyecto, mucha de la supervisión cotidiana está en las manos idóneas de Alberto Larco, ingeniero agrónomo.

en mayo del 2000. Los tópicos fueron:

- ◆ Variedades de café con resistencia a la broca.
- ◆ Trampas con alcohol como atrayente para la captura de la broca.
- ◆ El uso de fertilizantes orgánicos: Biol y *compost*.
- ◆ La relación entre sistemas de cosecha y la cantidad de frutos dejados (no cosechados o caídos) en los cafetales.
- ◆ Un estudio de caso de una despulpadora mecánica.

El equipo se quedó con dichos tópicos, pero cada uno evolucionó por su propio camino.

Variedades de café y la broca

En este tópico se evolucionó bastante. Originalmente se diseñó para probar la observación que algunos caficultores hicieron a los investigadores, diciendo que la variedad caturra amarilla era resistente a la broca.

Sin embargo, después de comunicarnos con investigadores de Cenicafé y con Peter Baker nos convencimos de que los colombianos ya habían estudiado el tema hasta el fondo y que efectivamente no había resistencia varietal a la broca. Pero luego, los agricultores en la comunidad de Pedro Pablo Gómez, Jipijapa, Manabí contaron al extensionista José Molina que se dieron cuenta que la caturra (roja) producía más que la variedad típica, pero que no tenían la confianza de sembrarla, porque pensaban que era susceptible a la broca.

Los investigadores ecuatorianos se dieron cuenta que aquí tenían una demanda implícita para la investigación, y ayudaron a la comunidad a realizarla. Trabajaron con un comité de agricultores que representaron a dos grupos organizados (cuatro caficultores en el grupo Bajo Grande, y uno en Santa Cruz). Cada uno de los agricultores colaboradores tenía algunos árboles de caturra y otros de típica. Los agrónomos fueron con los agricultores a los cafetales, donde tomaron los datos (Figuras 14 y 15). Mostraron que var. Caturra produce más, pero que no es más susceptible a la broca que típica.

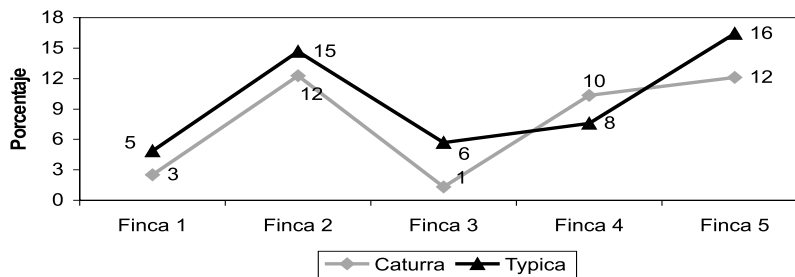
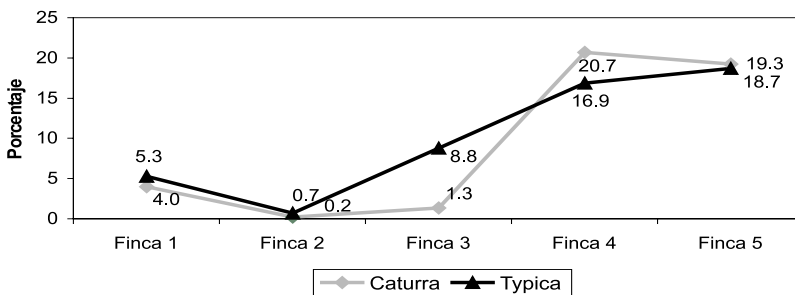


Figura 14. Porcentaje de infestación de broca del café en la planta primera evaluación



Gráfica 15. Porcentaje de infestación de broca del café en la planta segunda evaluación

Source: Molina & Chilán 2001

²⁶ En realidad, sería unas 10 veces ese monto, ver Cuadro 1..

En Junio del 2001, Bentley visitó a la comunidad de Pedro Pablo Gómez con los investigadores y extensionistas ecuatorianos. Fue una de las reuniones más entusiastas que jamás haya visto. Los vecinos nos esperaban en la pequeña casa de ladrillos de la líder del grupo. Ella abrió la reunión y pidió al extensionista dar una charla. El Ing. José Molina habló sobre una de las avispas parasitoides. Luego los miembros de la comunidad explicaron los resultados del experimento; como habían ido de finca en finca, recopilando los datos de 10 plantas de caturra y 10 de typica en cada parcela. Luego vieron que la incidencia de la broca estaba más o menos igual en cada variedad. “A veces era siete en uno, nada en el otro. Solo había tres pepitas dañadas en las 30 gavillas que evaluamos al final. Y los tres granos eran de typica.” Los caficultores captaron claramente la idea que la variedad Caturra produce más y no es especialmente susceptible a la broca. En otras palabras, la gente local se apropió de los datos.

Agronómicamente, este ensayo no abre nuevos horizontes, pero sí responde a la demanda implícita comunitaria. Probablemente es una experiencia de la extensión, porque los agricultores aprendieron más que los investigadores que ya sabían que Caturra no es más susceptible a la broca. Pero la experiencia puede formar la base para beneficiar a muchas otras personas, al traer caficultores de otras comunidades con la misma preocupación, para visitar a P.P. Gómez, donde los agricultores locales podrán explicar la investigación, en la retórica local, sin vueltas. Una agencia de extensión hasta podría hacer un programa para la radio, entrevistándose con los agricultores de P.P. Gómez, y transmitiendo sus comentarios, para el beneficio de los demás que se preguntan si deberían sembrar Caturra o Typica.

Trampas para la broca, con atrayente de alcohol

La meta de este estudio fue el diseño de una trampa eficaz para la broca, para que los investigadores pudieran monitorear su población. William Chilán ya empezó con la prueba de tres diseños de trampas en cafetales de campesinos al inicio del 2000. Los agricultores que acompañaron a Chilán aprendieron cual de las trampas atrapó a más broca. En mayo del 2000, Bentley sugirió cautela diciendo que sería contra-productiva, si los agricultores empezaran a hacer un esfuerzo mayor para controlar a la broca alrededor de las trampas con más insectos capturados, podría sesgar los datos. Bentley (2000), dijo que habían varias

maneras de enfrentarse con el estudio de las trampas, como:

- ◆ *Un nsayo agronómico, convencional en finca* (participativo nivel 1)
- ◆ *Una experiencia cualitativa*, a medida que los caficultores sugirieran cambios adicionales en el diseño de las trampas, para abaratar costos o para facilitar su manufactura. Por ejemplo, los agricultores ya estaban sugiriendo el uso del bambú (el cual es localmente abundante) en vez de comprar alambre para hacer el armazón de la trampa (participativo nivel 3/4).



La trampa hecha de una botella de refresco

Photo courtesy of Anecafé



La trampa estilo embudo

Photo courtesy of Anecafé



El Sr. Johnny Sánchez suspende una trampa hecha de cinco vasos desechables

Los investigadores ecuatorianos organizaron el estudio como un juego de ensayos en finca, con caficultores colaboradores, y una evaluación comunitaria. En junio del 2000, los investigadores llevaron tres diseños de trampas a las comunidades de Entrada de Guarumo y Los Angeles, ambos en el cantón 24 de Mayo, Manabí. Chilán hizo las trampas con la gente local (Figuras 16 y 17). Los tres modelos de trampas se fabricaron de:

- 1) Una ristra de cinco vasos desechables de plástico.
- 2) Una ristra de cinco embudos, cada embudo se cortó de la parte superior de una botella grande de refresco, y se pintó de un color plateado.
- 3) Una botella grande de refresco suspendida boca abajo, con ventanillas cortadas en el costado.

♦ *Un estudio del conocimiento local, para ver si las trampas confirmarían lo que los agricultores decían, que ya sabían donde estaban los focos calientes en sus cafetales (participativo nivel 4).*

Cada modelo tiene dos pequeños platos desechables de plástico como techado, un frasco de película fotográfica llenado de alcohol (una mezcla de etanol y metanol) como anzuelo para la broca, y otro frasco con agua, para capturar a las brocas.

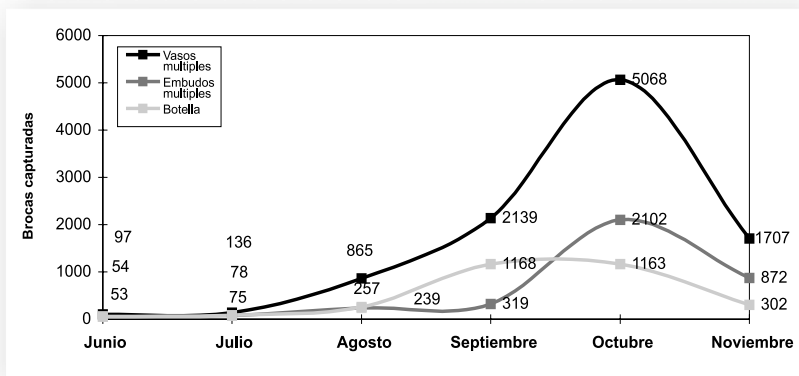


Figura 16. Comportamiento de tres tipos de trampas en la captura de brocas adultas en La Entrada de Guarumo, Portoviejo

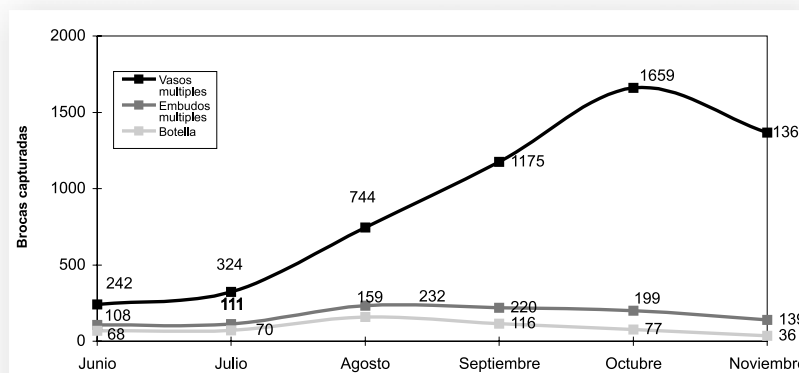


Figura 17. Comportamiento de tres tipos de trampas en la captura de brocas adultas en Los Angeles, 24 de Mayo

Chilán y los caficultores colaboradores cambiaron el alcohol y recopilaron los datos cada 10 días, y Chilán analizó los números. Cada comunidad tenía una réplica de los tres tratamientos, con seis ejemplares de cada estilo de trampa. A través de los datos se aprecia claramente que la trampa hecha de vasos capturó más brocas. Sin embargo, también se observó que capturó muchas más brocas justo después de la cosecha, lo cual indica que si los investigadores estudiaran las trampas como medida de manejo, podrían concentrar sus esfuerzos en aquella época del año.

Chilán y sus colegas documentaron los costos de las trampas, (ver Tabla 11). Los costos, incluyendo los materiales y el alcohol son de \$8 a \$11 por cada trampa, sin tomar en cuenta los costos de la mano de obra de su fabricación y mantenimiento.

El 21 de junio del 2001, Bentley asistió a una evaluación comunitaria en Entrada de Guarumo, acompañado por investigadores y extensionistas del proyecto, unos 25 agricultores (entre mujeres y hombres) y cinco extensionistas de una ONG colaboradora (OFIS). Charlando con los agricultores antes y durante la reunión, se puso evidente que los miembros de la comunidad pensaban que las trampas estaban capturando a toda la broca, no solamente en las fincas que participaron en el ensayo, sino en toda la comunidad. Era un error garrafal. Los agricultores dijeron que en el año anterior habían tenido una incidencia de 40% de broca, y que ahora había mucho menos. Alberto Larco facilitó una discusión larga (y a menudo animada) con los miembros de la comunidad, en que ellos mismos pusieron muchos datos. La lógica fue algo así:

- ◆ Las trampas mataron un total de unas 32,000 brocas.
- ◆ Un cafeto puede tener unos 900 frutos.
- ◆ 2,500 plantas por hectárea tendría 2'250.000 frutos.
- ◆ 40% del cual son 900.000.
- ◆ Así que si las trampas mataron a 32.000, faltan 868,000 brocas que no se han dado de baja.

Luego Larco preguntó cuántas trampas tomaría para matar a las 900,000 brocas.

Calculamos a 500 trampas (aunque según la ley de la disminución de retornos es poco probable que hasta

este número mataría a todas las brocas). El costo de la mano de obra de visitar a las 500 sería \$288 y el costo de los materiales sería \$413 (en realidad sería unas 10 veces ese monto, Tabla 11), sin tomar en cuenta el costo de conseguir los materiales ni de la mano de obra de fabricar las trampas. Era valiente de parte de Larco tomar el tiempo para aclarar el mal entendimiento, especialmente frente a un grupo de extensionistas asombrados de una ONG. Los caficultores se desanimaron. Era claro que la gente local no se había dado la cuenta de que estaban participando en una investigación. Un agricultor que no tiene pelos en la lengua, Johnny Sánchez, dijo que los investigadores deberían traer cosas listas, y no cosas que ni sabían si iban a funcionar o no.

Discusión. El día que ocurrió, la experiencia fue un bofetazo a la cara, pero muestra lo importante que es estar bien claro con las reglas del juego de la investigación participativa con los miembros de la comunidad. Además, vemos que en la reunión final, los agricultores habían malinterpretado lo que pasaba, y formaron algunas conclusiones seriamente equivocadas, de que las trampas estaban eliminando a la broca de la zona. La demanda implícita de los agricultores era para una trampa, para manejar a la broca, no solo monitorearla (que era la idea de los investigadores). Tal vez la orientación empresarial de Anecafé les condujo a ser brutalmente honestos con los agricultores en cuanto a la ineficacia del costo de las trampas. Algunos otros programas suelen inducir los agricultores a adoptar a las innovaciones sin tomarse la molestia de tener en cuenta los costos.

Aun así, todo el mundo aprendió algo. Los investigadores aprendieron en qué época atrapar y qué modelo funciona mejor. Los caficultores aprendieron a fabricar trampas y cómo contar la broca. Se hicieron a la idea de cuántos millones de brocas probablemente tienen en sus cafetales. En otras palabras, con todos sus tropiezos, era un ejemplo de la investigación participativa, porque tanto los agricultores como los investigadores aprendieron nueva información (ver Recuadro 3 en el texto principal del manual).

Compost. El extensionista Evaristo Calle y otros miembros del equipo han tenido interés en la fertilización orgánica por lo menos desde 1999. Específicamente en dos tipos de fertilizante orgánico, ambos de los cuales aprendieron de ONGs nicaragüenses.

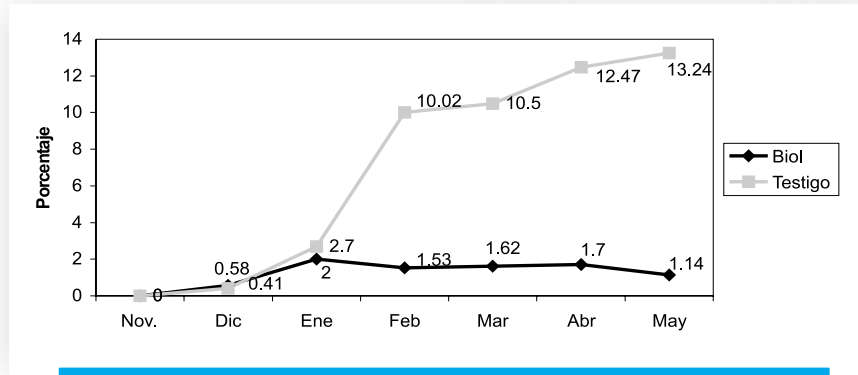


Figura 18. Incidencia de mal de hilachas en comunidad Caña Brava, 24 de Mayo.

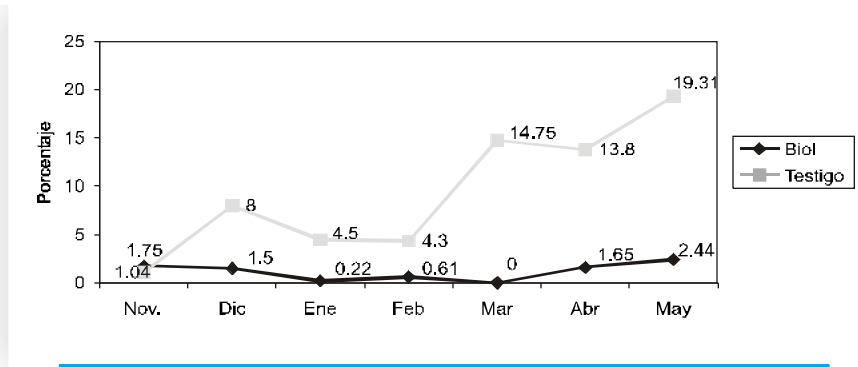


Figura 19. Incidencia de Mal de hilachas en comunidad Los Colorados, Portoviejo

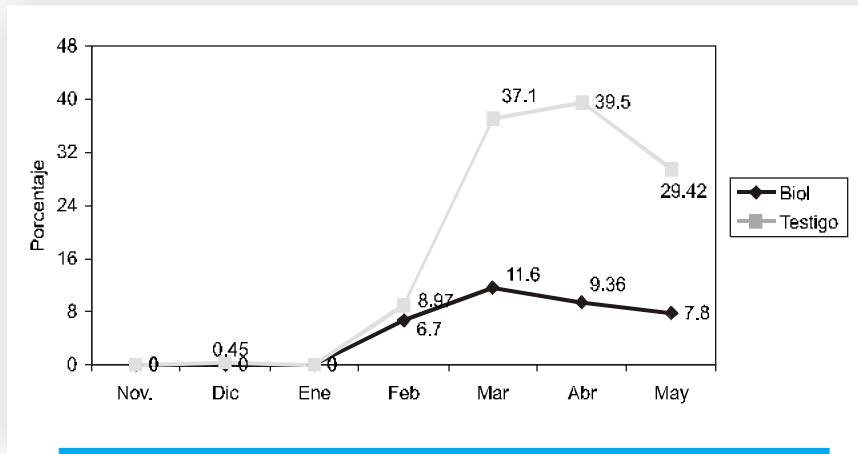


Figura 20. Incidencia de Mal de hilachas en comunidad La Ladera, 24 de Mayo

Biol: una mezcla de agua, estiércol de vaca, miel de caña, leche y cal, fermentados en un barril plástico.

Bokashi: un suelo para macetas, estilo japonés, hecho de estiércol y media docena de otros ingredientes, volteado 25 veces y fermentado bajo techo. La primera impresión que Bentley formó de estas dos tecnologías tediosas es que eran una mierda, no solo

literalmente, sino conceptualmente también. Se requieren de demasiada mano de obra, demasiado material comprado y generan poco fertilizante orgánico. Como vimos en el caso guatemalteco, el valor nutritivo del fertilizante orgánico es bajo, y para que sea útil, un agricultor u horticultor tendría que aplicar bastante.

Tabla 12 Investigadores estudiaron tres sistemas en cosecha en tres comunidades, sin repeticiones

LUGAR	SISTEMA DE COSECHA
10 de Agosto	Hombres, mujeres y jóvenes pepitean (cosechan granos maduros) en un balde.
Los Angeles	Mujeres y jóvenes soban el fruto (verde y maduro) a una lona.
La Cruz	Pepiteo a una lona.

Sin embargo, los ecuatorianos respondieron que los caficultores en el Ecuador suelen tener ganado, así que el costo del estiércol sería más bajo que en algunos otros países. Dijeron que según sus experiencias previas, se habían fijado que el Biol ayudaba a controlar las enfermedades en los cafetos. Por eso valía la pena probar el Biol.

Por un año a partir de julio del 2000, los extensionistas Evaristo Calle, Jorge Delgado y Pedro Tulio Gómez probaron el Biol y el *compost* en tres comunidades. Solo reportan sobre los resultados con el Biol, y no los del *compost* (Delgado *et al.* 2001). Sus ensayos indicaron que el mal de hilacha (Koleroga) estaba significativamente más bajo en el café que se había fumigado con el Biol (Figuras 18, 19 y 20).

Era un ejemplo de la investigación participativa, en finca, nivel 1. Queda por delante ver si la técnica es rentable o si los agricultores la adoptarán, pero los resultados iniciales son interesantes y sugieren que el Biol podría adoptarse como fungicida, lo cual lo haría más rentable que si se usara solo como fertilizante.

Sistemas de cosecha. En mayo del 2000, los investigadores ecuatorianos dijeron a Bentley que querían estudiar los efectos de varios sistemas tradicionales de cosecha en la cantidad de frutos del café derramados sobre el suelo (los cuales se convierten en hábitat para la broca). Algunos trabajadores cosechan los frutos en canastas. Otros extienden una sábana sobre la tierra (hecha de dos sacos de fertilizante, cosidos juntos, algo como el toldo de cosecha que usan en la India). Quedamos en que era un tópico importante, y en realizarlo a través de visitas a varios lugares, midiendo el tamaño del cafetal, el número de cosechadores, documentando la tecnología de la cosecha (por ejemplo, canastas, toldos etc.) y muestreando cuantos frutos se quedaban en los cafetos o en el suelo.

Sin embargo, fue más o menos una investigación convencional de índole social o hasta ergonómica. Era casi un estudio de la antropología física, con poco campo para la participación de los agricultores. Los investigadores ecuatorianos, que habían hecho otros estudios tan buenos, no podían acostumbrarse a este método.

Los investigadores realizaron el estudio, midiendo el tiempo que tomó los cosechadores a cortar el café de 20 plantas. Además, contaron cuántos frutos quedaron en el cafeto y en el suelo, antes y después de la cosecha. Contaron cuántas chapolas voluntarias habían germinado bajo cada cafeto (Tabla 12).

Solo con este pequeño estudio enseñó a los investigadores que el cosechar es más difícil en las laderas, donde los cosechadores tenían que pegar sus toldos al suelo con estacas, para que la estaca se quedara por el lado cuesta abajo, para evitar que los frutos se rodaran hacia abajo. Así tomó más tiempo. Los investigadores también empezaron a charlar con los caficultores sobre el porque “ordeñan” o soban todos los frutos de una sola vez, en vez de hacer un pepiteo de los maduros. Los agricultores respondieron que sabían que estaban dañando la cosecha del siguiente año, pero que cuando los precios del café están bajos, no se toman la molestia de cosechar bien.

Los cosechadores trabajaron muy rápido, tomando apenas dos a cuatro minutos por planta, si sobaban el fruto. El pepiteo tomaba de cinco a siete minutos. Ya que se soba solamente una vez, pero el pepiteo se hace dos a tres veces, el sobado es mucho más rápido, pero daña la planta y a la calidad del café. Los caficultores suelen pagar a los cosechadores un jornal, en vez de pagar por la cantidad que cosechan, si es que les preocupa la calidad. Después de la cosecha, los mismos caficultores recolectan el café del suelo, de tal manera que quedan pocos frutos caídos.

Discusión. A pesar de algunos problemas metodológicos algo se rescata de la investigación. Por lo menos tenemos una idea mejor de cómo la gente cosecha el café en el Ecuador y que por lo menos algunas personas toman el cuidado de no dejar muchos frutos en el suelo. Pero los investigadores ecuatorianos estaban incómodos con el estudio, y terminaron quitándolo de su informe final. (No había informe sobre los sistemas de cosecha y el antropólogo escribió esta sección basado en las notas que tomó cuando los investigadores le contaron sobre sus trabajos de campo).

Estudio de caso: Beneficio húmedo. Este estudio pretendía ser francamente cualitativo y los ecuatorianos tenían una experiencia significativa, pero no redactaron los resultados.

El 22 de junio del 2001, Larco y Bentley visitamos al grupo de agricultores en Las Juntas, Moraspungo, Departamento de Cotopaxi. Iba a ser un estudio de caso del beneficio ecológico (despulpado con bajos volúmenes de agua, usando maquinaria colombiana que es tecnología de punta). La idea es que los caficultores se vean obligados a aceptar bajos precios porque venden el café en cereza, lo cual hacen porque a muchos les falta suficiente agua para lavar el café. La despulpadora colombiana que usa menos de un litro de agua por kilogramo de café pareciera una buena solución. Anecafé había prestado una máquina a este grupo de caficultores. Les encontramos en un patio grande de cemento donde un miembro del grupo compra café. Ocho o diez hombres se juntaron mientras el extensionista, P. T. Gómez hacía algunos ajustes a la máquina. Charlamos con los agricultores y con Wenceslao Beltrán de Anecafé.

La gente en Moraspungo vende su café en cereza. Cosechan una mezcla de frutos verdes y maduros, lo cual baja sus costos de mano de obra. El precio del café está por debajo de cuatro a cinco dólares por quintal de cereza. A pesar de que solamente se les paga \$4 el jornal (más su comida), un obrero no puede cosechar cien libras de café al día, así que mucha gente no está contratando cosechadores. Además, muchos hombres que tienen sus propios cafetales están trabajando como jornaleros en vez de cosechar su café. La gente se acuerda con alegría de los años cuando el café valía \$40 a \$50 el quintal, en fecha no tan lejana, en 1996.

El café floreció varias veces este año, y hay una gran mezcla de café verde y maduro en las plantas, así que es más difícil todavía el cosechar solamente el café maduro. La gente simplemente soba las ramas, en vez de tomarse la molestia de cosechar únicamente los frutos maduros.

La máquina colombiana del beneficio ecológico se diseñó para alimentarse únicamente del café maduro. Se atrancó varias veces con los frutos verdes que son duros. El Ing. Wenceslao tenía que traerse una bolsa de café maduro, que él mismo había cosechado, para que la gente pudiera observar la demostración de la máquina. El extensionista puso la máquina a trabajar como una belleza, utilizando solamente el café maduro, pero los agricultores que se habían reunido para verla perdieron el interés cuando supieron que no podía tragar los frutos inmaduros. Nos ayudaron a cargar la máquina (sorprendentemente pesada) a una camioneta, y nos fuimos a Los Colorados, pero esta vez a los extensionistas les costó más trabajo mostrar entusiasmo por la máquina frente a sus amigos agricultores. Es probable, que si los precios se hubieran mantenido en su nivel de 1996, que los agricultores estarían dispuestos a hacer el pepiteo para tener café maduro para despulpar en la máquina. En tal caso, les pudo haber rendido más dinero que la sobada, porque podrían haber producido un pergamino de alta calidad. Aun así, es un caso interesante de que los precios bajos pueden conllevar el ingreso del agricultor en una espiral hacia abajo, del cual es difícil recuperarse.

Lecciones aprendidas. El beneficio ecológico demanda una calidad de cosecha que muchas comunidades ecuatorianas no pueden lograr. Sería una tecnología difícil para adoptar en el Ecuador, a menos que fuera reconstruida, lo cual sería mucho trabajo. Tal vez para los de Anecafé dicha conclusión fue demasiado cualitativa, o hasta pesimista. Sea lo que sea, no quisieron redactar sus experiencias con el beneficio ecológico.

Discusión. Los investigadores estaban más cómodos con los diseños de investigación que más parecieran a ensayos agronómicos en una estación experimental, e hicieron un mejor trabajo. Sin lugar a dudas es una razón por la cual los agrónomos no encuentran problemas para aceptar el método CIAL. Pero con los tópicos que demandan otro diseño, por ejemplo, un estudio ergonómico de una cosecha, o un estudio de

caso cualitativo de una herramienta nueva, los agrónomos son renuentes a redactar sus resultados. El estudio del beneficio ecológico podría hacerse en el formato ir-y-venir (si el equipo contara con ingenieros mecánicos que tienen el tiempo de armar y desarmar la máquina).

La gente que va a escribir sobre una experiencia en una comunidad se aprovecharía de tomar un curso de el periodismo, luego escribiendo su relación como una sencilla historia en el periódico.

En un país como el Ecuador, con sus débiles instituciones científicas, a lo mejor era mucho esperar que el personal de este proyecto pudiera desarrollar los métodos y los tópicos de la investigación participativa, además de cumplir con sus demás responsabilidades. Hicieron bien, dadas las circunstancias, pero si vamos a desarrollar la IPA como una disciplina de verdad, nos hace falta pensar mucho dónde y cómo aplicarla y en las condiciones mínimas para su buen desarrollo.

REFERENCIAS CITADAS

- Bentley, Jeffery W. 2000 The CFC Coffee Berry Borer IPM Project: Ecuador. Informe sometido a CABI, Egham, Reino Unido. 34 pp.
- Calle S., Evaristo & William Chilán V. 2001 Comparación de dos sistemas de crianza de plántulas de café arábigo (*Coffea arabica* L.), en el Cantón 24 de Mayo, Manabí. Manta: CFC- CABI-OIC-ANECAPÉ, Proyecto Manejo Integrado de la Broca del Café. 8 pp.
- Chilán V., William, Jorge Elicio Delgado, Evaristo Calle S. 2001 El uso del trampas en la captura de adultos de broca del café en las comunidades de Entrada de Guarumo y Los Angeles, Manabí. Manta: CFC- CABI-OIC-ANECAPÉ, Proyecto Manejo Integrado de la Broca del Café. 12 pp.
- Delgado, Jorge Elicio, Evaristo Calle S., Pedro Tulio Gómez, William Chilán V. 2001 El biol y compost; alternativas orgánicas y su incidencia en las enfermedades fungosas del cultivo de café con caficultores de Manabí, Ecuador: CFC- CABI-OIC-ANECAPÉ, Proyecto Manejo Integrado de la Broca del Café. Anecafé. 5 pp.
- Molina M., José & William Chilán V. 2001 Relación del ataque de broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari, en las variedades arábigas Typica y Caturra en Pedro Pablo Gómez, Jipijapa, Ecuador. Manta: CFC- CABI-OIC-ANECAPÉ, Proyecto Manejo



HONDURAS: estudio de caso

HONDURAS
HONDURAS: estudio de caso

1. INFLUENCIAS

Como la mayoría de nuestros proyectos en Latinoamérica, el personal del proyecto hondureño tenía una larga asociación con otros proyectos del café y la broca. Por ejemplo, más o menos en 1991 el Ing. Raúl Muñoz, líder del proyecto hondureño había trabajado en un proyecto previo que enseñó a los agricultores a criar avispas parasitoides, en colaboración con el Dr. Juan Barrera y otros colegas de nuestro proyecto mexicano. Muñoz y otros en el IHCAFE (Instituto Hondureño del Café) habían trabajado en la extensión con agricultores desde mediados de la década de los 1980s.

Otra influencia importante fue el programa CATIE/NORAD de Nicaragua. CATIE es un centro internacional de la investigación y educación agrícola, con sede en Costa Rica, pero con oficinas en otros países centroamericanos. CATIE tiene mucha experiencia con el café y con el MIP. El CATIE enfatizó la enseñanza a los campesinos de un recuento pormenorizado y formal de las plagas insectiles y de las enfermedades. La idea era que los agricultores aprenderían a llenar las hojas de muestreo, y que luego usarían la información para tomar decisiones agroecológicamente sofisticadas sobre el manejo de las plagas. Los materiales didácticos del CATIE pretendían enseñar a los agricultores una base sólida de un amplio rango de tópicos tales como las malezas, enfermedades, nematodos, la broca del café y otros (Muñoz y Paz 2000). Los investigadores del IHCAFE esperaban que los agricultores que asistieron a los eventos de capacitación estuvieran más dispuestos a adoptar a las nuevas tecnologías. Las experiencias de la extensión se llamaron “investigación participativa,” a pesar de que el énfasis estaba puesto más en convencer a los agricultores a adoptar las innovaciones de los investigadores que en la invención de tecnología (Muñoz y Paz 2000, especialmente páginas 2 a 3).

2. EL INICIO

La investigación participativa se estableció en respuesta a dichas influencias previas. Ya en el año 1998, justo al inicio de este proyecto Raúl Muñoz y sus colegas en el IHCAFE establecieron cuatro parcelas de investigación participativa en cafetales de

productores, para comparar el MIP con las prácticas actuales de los agricultores, lo cual es consistente con los esfuerzos previos de los investigadores de capacitar a los agricultores en el MIP (además, las comunidades recibieron eventos de capacitación, y las parcelas MIP eran implícitamente una clase de parcela demostrativa). El “tratamiento MIP” incluía el control cultural (recoger granos del suelo, *la pepena*, y recolectar los frutos dejados en los árboles después de la cosecha, o sea *la repela*), y el control biológico (la liberación de himenópteros parasíticos). En ese sentido, el tratamiento reflejó el interés de los investigadores de hallar alternativas a los insecticidas (Muñoz había estudiado la entomología con el respetado entomólogo Fausto Cisneros en La Universidad Agraria La Molina, en el Perú). Los investigadores hondureños sabiamente hicieron diseños sencillos de los ensayos: un solo tratamiento MIP y un testigo (práctica del agricultor) por cada réplica. Había cuatro réplicas, en lugares bien distintos.

La geografía de los ensayos. El Ing. Muñoz tenía su base de operaciones en el centro experimental de La Fe, Ilama, Departamento de Cortés en Honduras norte-central. Ubicó dos sitios de investigación cerca de las estaciones:

- ◆ *El Tigre*, una comunidad aledaña de campesinos que habían recibido tierra como parte de la reforma agraria mediados de los 1970s. La comunidad estaba formalmente organizada, pero la tierra y las labores agrícolas se realizan de manera individual. Toman pocas acciones colectivas, aunque sí viven en un solo asentamiento y presentan un frente unido para vigilar sus derechos de tenencia de tierra.
- ◆ *Babilonia*, una finca comercial de más de 100 hectáreas.

El Ing. Muñoz encontró dos sitios más, en un viaje de varias horas en automóvil de la estación, en la serranía del occidental Departamento de Santa Bárbara:

- ◆ *El Corozal*, una comunidad tradicional de pequeños y medianos caficultores, también en las serranías del occidente.

♦ *Agua de la Piedra*, una comunidad campesina. Igual que El Tigre, Agua de la Piedra se benefició de la Reforma Agraria, sin embargo, estuvo altamente organizada. Manejaron algunos cafetales en forma colectiva (aunque la mayoría de su café se cultivaba en forma individual). Por unos diez años lograron atraer el apoyo de un donante estadounidense (Plan Internacional) que les ayudó a empezar a sembrar café en el año 1986.

3. LA INVESTIGACIÓN SIN RÉPLICAS

Los investigadores cuidadosamente midieron sus parcelas experimentales en tamaños iguales de una manzana (7,000 m²) por tratamiento, y empezaron a establecer el mismo tratamiento MIP en cada uno. Sin embargo, aún con muchísima participación de los científicos, ya en el año 2001, después de tres años, se vieron obligados a reconocer que el experimento carecía de réplicas (Muñoz, Trejo y Paz 2001). Cada sitio de investigación, efectivamente tenía un juego único de tratamientos, ya que los agricultores modificaron las prácticas, o porque los mismos investigadores lo habían hecho en respuesta a la realidad de cada lugar (Tabla 12).

Los investigadores perdieron la réplica, a pesar de que éste no era un ensayo tan participativo; era investigación en finca, nivel 1, principalmente bajo el control de los investigadores. Sin embargo, con un cultivo perenne y altamente comercial a lo largo de tres años, es inevitable que los productores hagan suficientes cambios para invalidar la replicación del experimento en el sentido estricto.

Los sistemas de producción determinan la incidencia de las plagas más que la táctica de su manejo. Los investigadores recopilaban muchos datos. Pagaron a miembros de las comunidades para que tomaran los datos (volveremos a este tema). El tomar este cuidado les permitió rescatar por lo menos una conclusión muy importante de su investigación (Tabla 13).

Además de la gran variación anual, se aprecia que hay poca diferencia entre las parcelas testigo (del agricultor) y las parcelas MIP. Sin embargo, existe mucha variación entre los lugares. Sin lugar a dudas,

el lugar con más daño de la broca es la finca grande, Babilonia. Los campesinos logran un manejo razonable en cada año. El mejor manejo de todos se consigue en El Corozal, la comunidad caficultora tradicional.

Las fincas grandes tienen mayor incidencia de la broca, justo por ser grandes. El dueño a menudo está ausente, y delega el manejo cotidiano a un profesional contratado. Por más conscientes que sean el dueño y el gerente, les es imposible invertir las mismas horas por hectárea que disponga un campesino. Durante una visita de uno de los autores principales, el gerente se quejó de la pobre calidad de la mano de obra contratada y que él tenía que competir con una maquiladora para atraer cosecheros. Los gerentes de las fincas grandes tienen que supervisar a trabajadores que se pagan por la cantidad de frutos cosechados, a manera que los obreros no toman la molestia de agacharse para recoger los granos caídos, y pueden darse el lujo de evitar los árboles con pocos frutos, los cuales se convierten en el abundante hábitat de la broca en años venideros.

Se deja más café en los cafetales de las fincas grandes. La evidencia directa de dicha idea viene de los datos sobre la cantidad de café que los investigadores pagaron para la pepena y repela de los tratamientos MIP en cada una de las cuatro “réplicas.” (No pepenaron el café de las parcelas testigo, ya que éstas las manejaron los agricultores.)

En la Tabla 14, se aprecia claramente que después de la cosecha se queda mucho más café en el suelo y en los árboles en una finca grande que en un cafetal de un campesino.

Experimentos por los caficultores. El antropólogo del proyecto (Bentley) visitó a Honduras dos veces en el 2000 para trabajar con el Ing. Muñoz y otros investigadores hondureños. La primera visita fue una gira de los sitios de investigación (5 al 11 de junio del 2000) y la segunda visita se hizo con fines de facilitar un taller sobre la etnociencia y la investigación participativa con personal hondureño, mexicano y guatemalteco (21 al 24 de agosto del 2000). A pesar de que éstas eran visitas cortas, ayudaron a fomentar un interés en los experimentos por los caficultores. Al fin del proyecto los investigadores hondureños documentaron por lo menos dos experimentos por los mismos agricultores (Muñoz, Trejo y Paz 2001).

Recepa y fumigación en borde. Esta tecnología la inventó la gerencia de la Finca Babilonia después de tres años de interacción con el proyecto. La gerencia había dividido la finca en cinco parcelas de 30 manzanas (21 hectáreas) cada una; receparon una todos los años. Basado en las observaciones de los investigadores que la broca abandonaba las parcelas recién recepadas, para volar a los cafetales vecinos, el dueño, José Angel Saavedra, empezó a instruir sus obreros a aplicar insecticida en franjas, en el borde de los cafetales cercanos a las parcelas recepadas. Muñoz, Trejo y Paz (2001) informan que esta práctica baja la incidencia de la broca por encima del 4%, comparado con las parcelas que no se fumigan.

Frutos secos. Jorge Villanueva de El Tigre, inventó un control que combina la repela de frutos secos de los cafetos en marzo, seguido por una aplicación de insecticida (Muñoz, Trejo y Paz 2001). La práctica es interesante porque se realiza en plena época seca, y no inmediatamente después de la cosecha. Al esperar, el caficultor logra rescatar los frutos durante la época de menos labores agrícolas cuando tiene menos tareas que compiten por su tiempo. Además, hay menos follaje en los árboles y los frutos son más fáciles de ver y cortar. La práctica tiene sentido si lo puede realizar antes de las primeras lluvias fuertes, las cuales estimulan la emergencia de las brocas ya que las brocas adultas suelen esperar dentro del fruto hasta que se remojen totalmente por la lluvia.

Experimentos. Ambos experimentos arriba mencionados tienen que ver con los insecticidas. Los dos evidencian influencias de la nueva información biológica y ecológica que los agricultores recibieron del proyecto sobre el movimiento y hábitat de la broca. Los experimentos no son simples copias de las recomendaciones ya que el personal hondureño estaba en contra de las recomendaciones de insecticidas. Además, el Ing. Muñoz observa que los agricultores que han trabajado con el proyecto ahora cosechan con más esmero, a medida que en las fincas pequeñas ya casi no queda café para pepenar ni repelar.

Focos calientes. El personal hondureño junto con el CATIE editaron un manual de material divulgativo para los caficultores (Muñoz y Paz 2000). Hace hincapié en el MIP, incluso en la idea clásica de que los insecticidas químicos se deberían usar únicamente como arma de último recurso, y solamente después

de realizar un muestreo de la población de la plaga para determinar si ha llegado a su umbral de daño económico. No menciona específicamente la idea de la aplicación de insecticidas exclusivamente en los focos calientes de la broca. Sin embargo, es posible que los investigadores y extensionistas hondureños hayan mencionado algo al respecto a los caficultores.

El conteo de las plagas. Por un lado, al fin del proyecto, los investigadores ya daban menos énfasis en la idea del conteo. Los caficultores sí eran capaces de realizar los conteos, lo cual implicaba el llenar unas 500 a 600 casillitas, un esfuerzo que duraba tres horas, si no más. Pero los agricultores no estaban dispuestos a gastar su tiempo de esa manera. El proyecto pagaba a un campesino en cada sitio para contar las plagas en cada uno de los lotes experimentales, para entregar las hojas posteriormente a los investigadores. Por lo visto, ningún agricultor adoptó la práctica por su cuenta.

Encuestas. Los investigadores hondureños iniciaron y finalizaron su trabajo con una encuesta formal. Las 52 preguntas tomaban unas dos horas en el planteamiento y la respuesta. La primera encuesta se entregó a 74 agricultores en tres áreas de Honduras (La Libertad, Comayagua y el área del Lago Yojoa, Cortés y Santa Bárbara) en abril del 1998 (Muñoz, Paz y Trejo 2000). La segunda encuesta en el 2001 se hizo con 66 agricultores en dos comunidades donde se ubicaron los ensayos (El Tigre, Cortés y Agua de la Piedra, Santa Bárbara) y en algunas fincas pequeñas cerca de la estación experimental de La Fe (Muñoz 2001). En otras palabras, ambas encuestas se traslaparon geográficamente, pero la segunda se sesgó a favor de los caficultores con más probabilidad de haber tenido contacto con el proyecto. Ambas encuestas reportaron que muchos caficultores aplican insecticida en los focos calientes.

La práctica no parece haberse aumentado ni disminuido como resultado del proyecto. Sin duda fue una oportunidad perdida: todavía ignoramos cuántos agricultores saben identificar a los focos calientes, y no sabemos si es eficaz o no su aplicación en focos para el control de la broca, ni su efecto en las poblaciones de los enemigos naturales.

El proyecto tenía que haber validado esta práctica de los agricultores.

Tabla 12 *Porqué No Hay Réplicas*

LUGAR	CUESTIONES ÚNICAS DE LA PARCELA MIP	CUESTIONES ÚNICAS DEL TESTIGO
El Tigre	Es el único sitio donde la parcela MIP y el testigo se separan por varios (3) Km.	Separado de la parcela MIP. (En los otros sitios están contiguos).
Babilonia	Los obreros de la finca aplican Endosulfan. En el 1999 estaba cerca de una parcela recién recepada. Muy poca sombra (los demás lugares están en sombra moderada a densa).	Se usa el Endosulfan. Está cerca de un cafetal recién recepado. Muy poca sombra.
El Corozal	El caficultor recepo la mitaa de la parcela. Los miembros de la comunidad recolectan los primeros frutos brocados.	Todo el testigo se había recepado.
Agua de la Piedra	Los investigadores no liberaron avispa parasitotes.	No se liberaron avispa.

Fuente: Adaptado de Bentley, 2000

Tabla 13 *La Incidencia de la Broca del Café, por Sitio*

LUGAR	INCIDENCIA DE BROCA EN PARCELA MIP			INCIDENCIA DE BROCA EN PARCELA DEL CAFICULTOR		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
El Tigre	11.0%	2.3%	7.5%	10.0%	7.9%	15.3%
Babilonia (finca grande)	35.6%	6.2%	25.2%	32.0%	10.0%	49.2%
El Corozal	0.1%	0.5%	0.3%	0.3%	0.5%	0.3%
Agua de la Piedra	2.0%	3.3%	0.8%	2.1%	2.7%	0.8%

Fuente: Adaptado de Muñoz, Trejo & Paz, 2001

4. EXTENSIÓN

Los investigadores hondureños esperaron que la investigación participativa ayudara a extender las tecnologías MIP. En su segundo informe, Muñoz *et al.* indican que los caficultores aprendieron de los ensayos y que adoptaron las técnicas (Muñoz, Trejo y Paz 2001), lo cual es cuestionable. Por un lado, hemos visto que las tecnologías MIP no eran significativas en cuanto a bajar las poblaciones de la plaga. Por otro lado, en la encuesta final, que se levantó solamente en las comunidades que tenían una parcela experimental, solamente la mitad de los agricultores respondieron que habían escuchado de los ensayos. Más de la mitad de los que sí sabían que los ensayos existían no tenía idea de qué se trataba la investigación (Muñoz 2001).

5. VALIDACIÓN

La recolección de los primeros frutos brocados (algunas semanas antes de la cosecha principal,

cosechan los frutos infestados de broca, ver Tabla 12) es una invención de los agricultores y se realiza en algunas de las parcelas en Agua de la Piedra. Una parte importante de la investigación participativa es la validación por parte de los científicos de tales invenciones populares. Los investigadores hondureños recopilaron algunos datos básicos sobre costos de producción, y concluyeron que la recolección de los primeros frutos brocados podría costar \$7 por hectárea. La Tabla 13, muestra que Agua de la Piedra tiene muy baja incidencia de broca. Es posible que esta práctica pague su costo para los agricultores más pobres, aunque hace falta más investigación. (Bentley se fijó que muchos vecinos del lugar no usaron la técnica en sus parcelas individuales, a pesar de que ayudan a realizarlo en la parcela colectiva. Esa falta de adopción sugiere que puede haber una razón para no adoptarla, tal como la falta de mano de obra en esa época).

Tabla 14 Cantidad de café recolectado en la pepena y la repela y costo de la mano de obra del tratamiento MIP, 1999 and 2000

LUGAR	COSTO DE LA PEPENA Y REPELA 1999	CANTIDAD RECOLECTADA 1999	COSTO DE LA PEPENA Y REPELA 2000	CANTIDAD RECOLECTADA 2000
El Tigre	\$16	46 lb.	\$29	46 lb.
Babilonia (finca)	\$136	1,000 lb.	\$128	717 lb.
El Corozal	\$9	19 lb.	\$4	7 lb.
Agua la Piedra	\$6	9 lb.	\$3	2 lb.

Source: Adaptado de Muñoz, Trejo & Paz 2001

Los frutos caídos. En otro estudio, los investigadores hondureños calcularon que de los frutos caídos al suelo, el 58% se pudren o germinan, y por tanto no son hábitat para la broca. Dicho estudio fue modesto pero bonito, uno de varios estudios formales hechos por los científicos hondureños, que trabajaron mucho. Es como un híbrido entre un estudio de la historia natural y la validación de una práctica de los agricultores (los cosechadores dejan caer algunos granos, pero la mayoría no llega a ser hábitat para la broca).

Los caficultores capacitados en 1991 abandonaron la cría de parasitoides

En el 2000, Bentley preguntó a Muñoz qué había pasado con los agricultores que se capacitaron en la cría de parasitoides. Muñoz informó que todos ellos en ese momento habían abandonado la cría de avispa, en vista de los precios bajos del café (Muñoz, Trejo y Paz 2001). Más información sobre este caso valdría la pena. Como resultado de esta capacitación, intensiva y probablemente de alta calidad ¿los agricultores adaptaron el concepto de la cría de parasitoides? ¿Innovaron otras tecnologías con base en la que se les enseñó?

SINOPSIS

Los investigadores hondureños hicieron un serio esfuerzo para incluir un amplio rango de diferentes tamaños de finca en su estudio, desde el más grande al más humilde. Lograron una buena confianza con los caficultores, pero se encontraron con problemas metodológicos. No sometieron las cosas que sí funcionaron a suficiente análisis y debido a la falta de experiencia en la investigación participativa no lograron apreciar completamente algunas de las cosas interesantes que los caficultores realizaron. Respondieron de buena gana a la capacitación en el trabajo.

Hoy nos damos cuenta de lo difícil que es cambiar los antiguos métodos de investigación y que la capacitación en talleres puede no dar el mejor uso a nuestros recursos. El hecho es que a los investigadores les gustan las nuevas ideas que encontraron durante el trabajo de campo interdisciplinario y la capacitación en campo es motivo de optimismo. El cambio en actitudes es factible y en un proyecto de mayor duración, bien estructurado, se realizarían mejoras significativas y sustentables. Después de casi 20 años de trabajar con el café, Raúl Muñoz se ha ido a dedicarse a otras labores.

REFERENCIAS CITADAS

- Bentley, Jeffery W. 2000 The CFC Coffee Berry Borer IPM Project: Honduras. Informe sometido a CABI, Egham, Reino Unido. 16 pp.
- Muñoz Hernández, Raúl Isaías 2001 Resultados de Encuesta, San Luis, El Tigre y La Fe. MS. 6 pp.
- Muñoz Hernández, Raúl Isaías, & Hugo Henry Paz Paz (eds.) 2000 *Información Preparada para Productores y Técnicos que Participaron en Cursos-Talleres sobre "Manejo Integrado de las Plagas en Caficultura" con Énfasis en Investigación Participativa*. IHCAFE: La Fe, Ilama, Santa Bárbara, Honduras. 222 pp.
- Muñoz Hernández, Raúl Isaías, Hugo Henry Paz Paz & Ángel Rafael Trejo Sosa 2000 "Resultados de Encuesta sobre Caficultura Efectuada en Tres Zonas Cafetaleras de Honduras," pp. 1-23. In R. Muñoz, H. Paz & A. Trejo (eds.) *Informes Técnicos de Investigaciones Realizadas en Honduras 1998 – 2000*. IHCAFE: La Fe, Ilama, Santa Bárbara, Honduras. 104 pp.
- Muñoz Hernández, Raúl Isaías, Ángel Rafael Trejo Sosa & Hugo Henry Paz Paz 2001 Informe Final de Actividades Desarrolladas en Honduras (Marzo 1998—Noviembre 2001) IHCAFE: La Fe, Ilama, Santa Bárbara, Honduras. 21 pp.



MÉXICO: estudio de caso

MEXICO

ANTECEDENTES

El líder del proyecto mexicano, el entomólogo Dr. Juan Barrera, tenía una larga historia de investigación y extensión con avispas parasíticas. Además del control biológico clásico, a principios de la década de los 1990, el Dr. Barrera diseñó e implementó un proyecto para capacitar a los caficultores en la crianza de himenópteros parasíticos en centros de cría rural, y en el uso de la *Bb* para el control de la broca. (*Bb* es *Beauveria bassiana*, un hongo que ataca y mata a ciertos insectos.) Este esfuerzo innovador incluyó hasta la publicación de una libreta cómica como ayuda didáctica popular con los caficultores (Barrera y Castillo 1996). Por razones que aun no se entienden del todo, y a pesar de mucho trabajo digno, los agricultores no adoptaron las técnicas (Damon 2000), o como en el caso hondureño, adoptaron los centros rurales para la crianza de avispas, aunque los abandonaron cuando el personal del proyecto dejó de visitarlos. Esa experiencia previa tuvo un efecto profundo sobre el proyecto actual.

El Dr. Barrera se formó la hipótesis de que el control biológico sí era eficaz para el control de la broca y que los agricultores lo adoptarían si se les enseñaba adecuadamente.

El actual proyecto mexicano tenía su base en ECOSUR (El Colegio de la Frontera Sur), una universidad con un campus en Tapachula y en otras ciudades sureñas. Era una diferencia marcada con los otros países, donde la mayoría de nuestros proyectos tenían su sede en institutos nacionales del café. La ubicación universitaria posiblemente dio al proyecto mexicano un marco más académico. Sin duda tenía un fuerte cimiento científico.

El Dr. Barrera solicitó que un candidato doctoral, Ramón Jarquín, implementara mucho del proyecto, y que escribiera su tesis sobre los resultados. El Ing. Jarquín diseñó su investigación en forma de un experimento de extensión: para probar la hipótesis de que la extensión participativa era más eficaz que la extensión institucional. Así que, a diferencia de los otros países, el proyecto en México se basó en dos objetivos claros e integrados de la investigación

1) Comprobar que la extensión bien hecha convence a los agricultores a adoptar a las avispas parasitoides y a la *Bb*.

2) Comparar la extensión no participativa con la participativa.

El personal mexicano tenía una comprensión sofisticada de la participación. Además, entendieron que la extensión participativa no era investigación.

1. ESTUDIO NÚMERO 1:

Extensión Participativa vs. Tradicional

Selección de las comunidades

A cambio de los casos hondureños y guatemaltecos, el personal en México no escogió comunidades donde ya gozaban de relaciones amistosas con los agricultores. El proyecto mexicano empezó con una encuesta grande de las comunidades. En 1998 ECOSUR tomó contacto con la Unión de Ejidos Lázaro Cárdenas²⁷, cerca de Tapachula, Chiapas. Los líderes de la Unión dijeron que a los agricultores les interesaba el control de la broca. Personal del proyecto sostuvo reuniones en 33 comunidades en 1998. En 18 de las comunidades, la gente local salió de la reunión cuando se dieron cuenta que el proyecto no iba a donar materiales. Personal del proyecto realizó encuestas y promovieron el muestreo en los demás 15 ejidos. Hemos observado en el texto principal de este manual que a los campesinos no les gusta el muestreo cuantitativo. De las 15 comunidades en Chiapas que mostraron interés en la broca, únicamente en siete comunidades la gente estaba dispuesta a realizar muestreos. El proyecto seleccionó a cuatro comunidades dónde trabajar, los cuatro que mostraron más interés. En otras palabras, las comunidades colaboradoras se seleccionaron debido a:

- ◆ Tenían la broca
- ◆ Mostraron interés en la broca
- ◆ Estaban dispuestos a realizar muestreos

En 1999, el proyecto empezó el experimento con extensión, con los dos siguientes tratamientos:

²⁷ Una organización que agrupa los *ejidos*. Tiene relaciones con el PRI. Da asistencia técnica y otros servicios a los ejidos en Chiapas. Antes, solía distribuir fertilizante y crédito.

Tabla 15. Descripción de los Tratamientos en el Experimento de Extensión

TRATAMIENTO	A: PARTICIPATIVO	B: INSTITUCIONAL
Interacciones con campesinos	Colectivas	Individuales
Toma de decisiones	Horizontal	Vertical
Recopilación de datos	Colectiva	Personal del proyecto
Estilo didáctico	ECA	Parcelas demostrativas
Difusión	Talleres para analizar los resultados	Hojas volantes y días de campo
Capacitación	Campo y talleres	Charlas y demostraciones prácticas
Diseño	Se incorporan sugerencias de los agricultores	Un programa se establece y se realiza
Evaluación de resultados	Con la comunidad	Por los técnicos

Tabla 16. Las Cuatro Comunidades en el Experimento de la Extensión

COMUNIDAD	MUNICIPIO	METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR	MODELO
Piedra Partida	Motozintla	1000	Participativo
Santa Rosalía	Tapachula	960	Institucional
Tiro Seguro	Tapachula	608	Participativo
Mixcum	Cacahoatán	585	Institucional

En cada una de las cuatro comunidades, el personal del proyecto ayudó a establecer dos ensayos para la broca. Cada ensayo tenía dos parcelas de 0,5 hectárea cada una: una parcela MIP y un testigo. El personal ayudó a los agricultores a recopilar datos sobre la lluvia, temperatura y el suelo. En cada parcela de media hectárea el proyecto tomó muestras de 10 sitios, cinco cafetos por sitio, 20 frutos por árbol.

El tratamiento MIP incluía

- ◆ control cultural (recolección de frutos brocados, pepena y repela)
- ◆ liberación de parasitoides
- ◆ *Bb*

Como en el caso hondureño, el testigo se manejó por los caficultores.

Implementación del proyecto

Visitas mensuales. El equipo visitó a cada comunidad aproximadamente una vez al mes, bajo la inspiración del modelo FFS. El amistoso Ing. Jarquín se encargó de la mayoría de las relaciones comunitarias, pero se acompañó de los extensionistas, que hicieron la mayoría de la capacitación. Uno de los extensionistas se quedó con el proyecto durante los tres años, y capacitó a los ejidos que estaban en el tratamiento participativo. Aunque no era parte del diseño experimental, había mucho cambio de extensionistas en el tratamiento institucional (así como sucede muchas veces con las instituciones públicas). Cerca de tres diferentes extensionistas trabajaron en los ejidos del tratamiento institucional.

Poca diferencia entre los tratamientos. Ya en el año 2000, el personal del proyecto se dio cuenta que en la práctica, había poca diferencia entre los dos tratamientos. Ambos tenían espacio para escuchar las opiniones de los comunarios. Por ejemplo, en todas las comunidades, los ensayos se ubicaron en terreno seleccionado por los campesinos. Hasta en los ejidos “institucionales” los agricultores ayudaron a realizar el muestreo, igual que en los “participativos”. De hecho, durante nuestra visita en junio de 2000, más agricultores ayudaron a los investigadores a realizar el muestreo en los ejidos “institucionales” que en los “participativos”, lo cual se debe a las decisiones individuales de los agricultores (sus idiosincrasias). El personal del proyecto concluyó que había poca diferencia en los resultados: tanto el estilo participativo como el institucional “funcionaron.”

En su presentación en la reunión plenaria del proyecto en Costa Rica en octubre del 2001, Jarquín volvió a la idea de los dos tratamientos de la extensión, diciendo que sí había una diferencia significativa entre los dos. Bentley cuestionó la conclusión y Jarquín dijo que al mirar detenidamente una vez más los resultados, sí aparecieron las diferencias.

Observaciones sobre el Estudio Número 1

El muestreo es tedioso. En junio del 2000, Bentley observó a los investigadores y a los agricultores en Mixcum, mientras muestrearon la broca en dos parcelas de media hectárea cada una. De por sí el muestreo toma tiempo, y a pesar de que los técnicos y

los campesinos tenían experiencia con las parcelas y con el método, pasaron casi toda la mañana muestreando las dos parcelas. Tales métodos de muestreo numérico son demasiado complicados y requieren de mucho tiempo para ser adoptados por la mayoría de los campesinos.

Bajos niveles de adopción. El proyecto recomendó que los caficultores hicieran la repela. Los agricultores que se entrevistaron con Bentley en junio del 2000 dijeron que la práctica tradicional permitía que los vecinos pobres entraran a los cafetales, después de la cosecha, para hacer la pepena y la repela. Hoy en día los caficultores tradicionales tendían a dejar de permitir la pepena y repela, argumentando que la gente quemaba los cafetos, tratando de alcanzar los frutos dejados en las ramas más altas. Como resultado del proyecto, por lo menos algunos agricultores entendían que la pepena y repela ayudaban a manejar la broca, y permitían que sus vecinos entraran a los cafetales.

Esos mismos agricultores también sabían de la *Bb*, como resultado de la extensión del proyecto, pero lo vieron muy difícil y caro para usarlo. Había ninguna o poca adopción.

Las avispas parasitoides todavía tenían importancia para el personal del proyecto quienes las monitorearon cuidadosamente; estos contaron a los agricultores donde se encontraban las avispas (ejemplo, que en el 2000 se encontraban avispas en el testigo, y no sólo en la parcela MIP). Los agricultores parecían interesados en saber eso y observaron a los técnicos cuando liberaron avispitas de sus frascos. Sin embargo, como parte de este proyecto los técnicos no trataron de enseñar a los campesinos a criar parasitoides.

Experimentos humanos. Quizás los entomólogos tienen una tendencia disciplinaria de dividir a los sujetos humanos en grupos, para probar formalmente varias estrategias de extensión. Keith Andrews inspiró a muchos en Honduras a finales de los 1980s y principios de los 1990s. Así como en el caso mexicano, aquellos experimentos también eran frustrantes, en parte, porque nos era difícil mantener los tratamientos aparte. No se siente sincero tratar a una comunidad de una manera, y a otra de manera diferente. Parece más natural ser consistentes con cada una, y dejar que la relación evolucione según su propio curso (del Río *et al.* 1990, Bentley y Andrews 1991, Bentley y Melara

1990). Bentley sugirió que Jarquín redactara la experiencia en forma cualitativa, y no cómo un estudio comparativo de dos tratamientos.

2. ESTUDIO NÚMERO 2:

Un Experimento que Salió de Escuchar a los Agricultores

Focos calientes

En junio del 2000, los agricultores dijeron que ya sabían qué partes de sus cafetales tenían más broca. Barrera y Jarquín se acordaron que varios caficultores manifestaron que sabían dónde estaban los focos calientes. Por ejemplo, al inicio del proyecto, agricultores colaboradores ayudaron a los técnicos a ubicar los ensayos. Aunque los técnicos no lo sabían en aquel entonces, los agricultores siempre ubicaban los ensayos sobre grandes manchones de broca.

Barrera, Jarquín y Bentley diseñamos el siguiente experimento de muestreo:

Antecedentes

- ◆ Para los agricultores el muestreo numérico es difícil y tedioso.
- ◆ El muestreo de la broca cuesta tiempo, aún para los especialistas.
- ◆ Las brocas ocurren en focos que abarcan varios cafetos contiguos.
- ◆ El muestreo pretende crear un modelo de los focos.
- ◆ El modelo está equivocado, ya que tiene un diseño geométrico, como tablero de ajedrez.
- ◆ En el mejor de los casos, el muestreo crea un modelo matemático simplista a partir de una realidad más compleja. El muestreo parte de que algunas plantas son representativas de las demás. Se muestrean un número de plantas en un “sitio,” que es rectangular y que se define arbitrariamente.
- ◆ Para contrarrestar este problema, los estadísticos han desarrollado el muestreo “adaptativo” donde el que toma la muestra tiene la opción de cambiar su plan con base en lo que observe mientras realiza el muestreo (Thompson 1992). Posiblemente los agricultores por intuición hacen algo parecido cuando encuentran a los focos calientes.

- ◆ El conocimiento de los investigadores sobre el muestreo está desactualizado, y a lo mejor los estadísticos que los asesoran están desactualizados también.
- ◆ El muestreo es difícil, y hasta los expertos no lo manejan bien. En el peor de los casos, el muestreo es un artefacto.

Hipótesis

H¹: Los caficultores conocen la ubicación de los focos de broca en sus cafetales. Conocen el tamaño y los límites de los focos calientes.

Protocolo de la investigación

1. Entrevistarse con los agricultores. Preguntarles si pueden identificar los lugares en sus cafetales donde hay más broca.
2. Pedir a los agricultores que lleven a los investigadores a esos manchones.
3. Preguntar a los caficultores si pueden identificar los límites de los focos o manchones. Si dicen que sí, marque los límites (ejemplo, con cinta plástica amarrada a los cafetos).
4. Realizar un muestreo entomológicamente sofisticado del cafetal para determinar dónde están los focos. Debe de realizarse con el permiso del agricultor, pero éste no necesariamente tiene que participar en llevar a cabo el muestreo, el cual se hace para fines científicos, y no pretende arrojar datos que podrían ser interesantes para un caficultor comercial. El muestreo podría tomar hasta varias horas. La finalidad de este paso es la confiabilidad de los números, no el desarrollo de un método que el agricultor pueda repetir fácilmente.
5. Al inicio, podría ser una buena idea pulir el método, trabajando con agricultores bien conocidos por los técnicos. Después, los investigadores pueden trabajar con los amigos de esos agricultores, y luego con caficultores que no han tenido mucho contacto con el proyecto.
6. Los investigadores repetirán el método—a) entrevista, b) marcar los límites hipotéticos de

los focos calientes, c) muestrear—con muchos caficultores, hasta que los científicos comprueben o rechacen la idea de que los campesinos sí saben donde están los focos calientes de la broca.

De hecho, cuando posteriormente efectuaron la investigación (ver la Sección 3, a continuación) no tocaron todos los seis puntos. Por ejemplo, parece que los investigadores no pidieron a los agricultores que marcaran los límites de los focos calientes, sino que solamente indicaran dónde estaban. Pero sinceramente, llevar a cabo todos los seis puntos tomaría mucho tiempo. La Sección 3 informa sobre un esfuerzo preliminar, y si no comprueba que los agricultores sí pueden identificar los focos calientes, sugiere que sí lo pueden hacer.

Aplicaciones de los resultados experimentales

Las técnicas para el control de la broca suelen ser caras. Si los dueños de los cafetales pudieran aplicarlas solamente a los focos de infestación, se bajarían los costos del MIP, mientras se maximizarían los beneficios, lo cual puede conllevar a que algunas tecnologías o sistemas de producción se vuelvan rentables. Por ejemplo, la *Bb* o la pepena tal vez no sean rentables aplicadas a un cafetal entero, pero tal vez sí lo sean si se aplican a un foco o manchón.

Confirmación de la idea de que los agricultores pueden identificar a los focos

Posteriormente, el Ing. Jarquín escribió un documento sobre los manchones. Era un estudio corto de dos agricultores, pero sugirió que los caficultores pueden identificar correctamente a los focos de infestación en sus cafetales (Jarquín, Montes y Barrera 2001).

En noviembre del 2001, Ramón Jarquín nos mandó un artículo en borrador que sugiere que los agricultores pueden identificar los focos. Los agricultores asocian los focos con ciertas condiciones naturales (ejemplo, el sol, la sombra, la humedad) más o menos así como lo hacen los científicos. Además, los agricultores sugirieron algunas ideas novedosas, por ejemplo, que los focos están cerca de los senderos, cosa que los investigadores no se habían fijado, pero que fue validado por Jarquín y colegas.

La Sección 3 es una versión editada del artículo (Jarquín 2001).

3. VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO POPULAR DE LOS FOCOS EN CHIAPAS²⁸

Los entomólogos han reportado que la broca tiene una distribución agregada, que forma focos (Decazy *et al.* 1989, Barrera 1994). Los focos de infestación se han relacionado con la sombra (Baker 1984, Baker *et al.* 1989, Barrera y Covarrubias 1984). Sin embargo, estudios en Honduras (Muñoz *et al.* 1986) y Nicaragua (Monterrey 1994) no observaron una relación entre la sombra y la incidencia de la broca. Otros autores (Bustillo *et al.* 1990) consideran que la alta humedad relativa (90 y 98,5%), consistente con los cafetales bajo sombra, favorece a la broca.

El policultivo del café arábico (*Coffea arabica*), con robusta (*Coffea canephora*) posiblemente favorece a la broca, ya que robusta fructifica durante más tiempo, y así provee un hábitat alternativo para la broca (Leach 1998).

Hasta ahora, el método más recomendado a los caficultores para identificar los focos ha sido el muestreo sistemático. Supuestamente permite a los agricultores identificar los focos de infestación, y luego aplicar un control solamente a las áreas que lo ameriten. Sin embargo, pocos agricultores han

adoptado el muestreo cuantitativo (Guharay 1997, Jarquín *et al.* 1999, Jiménez 1999, Jarquín *et al.* 2001). El trabajo de campo actual en Chiapas, como parte del Proyecto Manejo Integrado de la Broca, auspiciado por la CFC, sugiere que los caficultores sí pueden identificar los focos calientes, sin el muestreo cuantitativo. Para probar esa hipótesis, y para validar el conocimiento de los agricultores, estudiamos las percepciones de ellos sobre los focos de infestación de broca (los cuales los agricultores llaman focos o manchones) y las comparamos con el conocimiento científico de los focos.

Contexto

La investigación se realizó con caficultores de las regiones Soconusco y Sierra de Chiapas, México, en las comunidades de Santa Rosalía y Tiro Seguro del municipio de Tapachula, Mixcum del municipio de Cacahoatán y Piedra Partida del municipio de Motozintla. Se tomó una muestra representativa de cada comunidad. En cada área, algunos agricultores habían recibido capacitación por técnicos del proyecto MIB-CFC.

Primer paso. En junio y julio del 2001 administramos 171 encuestas cortas sobre la broca a los agricultores. La pregunta básica era, si pensaron que la broca tenía

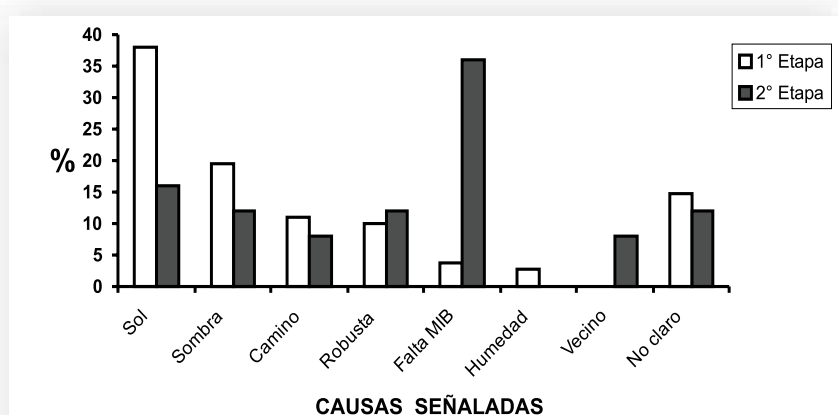


Figura 21. Respuestas de los productores encuestados en enero-abril (1a etapa, n=171) y agosto-octubre (2a etapa, n=25) de 2001 en Soconusco y la Sierra de Chiapas, México

²⁸ Esta sección fue escrita por Ramón Jarquín (ECOSUR, Tapachula, Chiapas, México), y editada por Jeffery Bentley. Javier Valle Mora ayudó con el análisis estadístico, y los extensionistas del proyecto, Manuel Figueroa y Román Montes ayudaron con el trabajo de campo.

una distribución uniforme en el cafetal o no. De los 171 agricultores, 108 (63%) respondieron que la distribución no es uniforme; 85,1% mencionaron por lo menos una razón, en orden de frecuencia:

- ◆ El café está expuesto al sol (37,9%)
- ◆ A la sombra (19,4%)
- ◆ El foco está cerca de un camino (11,1%)
- ◆ Policultivo de café arábica con robusta (10,1%)
- ◆ Falta de manejo integrado (3,7%)
- ◆ Humedad (2,7%)

Los demás encuestados (14,8%) dijeron que desconocían las razones por las cuales habían focos (Figura 21).

Segundo paso. De agosto a octubre del 2001 trabajamos más de cerca con un grupo más pequeño de 25 agricultores seleccionados al azar, de los del primer grupo que habían dicho que la broca no se distribuye de forma uniforme. Les hicimos una segunda encuesta para redondear sus anteriores respuestas y realizamos verificaciones de campo de la existencia de los focos calientes.

Primero, el agricultor identificaba un manchón. Luego, los investigadores confirmaron que el área sí tenía un nivel alto de daño de la broca. Documentamos el policultivo con robusta, densidad de la sombra, cercanía a un camino y a parcelas vecinas. La sombra se cuantificó con un densímetro esférico, usando el método de Lemmon (1956). Los investigadores y los agricultores colaboramos en realizar un muestreo sistemático de la broca en cada parcela.

En la segunda encuesta, el 36% de los caficultores dijo que la falta del manejo integrado de las plagas era la causa principal del foco. A lo mejor pensaban que eso es lo que los investigadores queríamos escuchar.

La falta de sombra se mencionó en 16% de los casos, y la presencia de robusta y la sombra excesiva se mencionaron un 12% cada una. Otro 12% de los agricultores dijeron que no sabían. Cercanía al cafetal de un vecino o a un camino solamente se mencionaron 4% y 8% de las veces, respectivamente (Figura 21). En las dos encuestas, los agricultores explicaron la presencia de los focos en términos de la sombra, el sol, cercanía a un camino, o por el policultivo con robusta.

Validación

De los focos que los agricultores nos mostraron, 64% tenían mezclas de arábica-robusta, y el 36% eran de pura arábica. La diferencia no era estadísticamente significativa ($X^2=1,96$, $P=0,1615$).

El 68% de los focos indicados por los agricultores estaban a cinco metros de un camino, mientras la cercanía a un cafetal de un vecino que no controla plagas, o a un cuerpo permanente de agua, se encontraron en 17,4% y 8,6% de los casos, respectivamente. La cercanía a un camino era estadísticamente significativa ($X^2=14,16$; $P=0,000083$).

23 de los 25 focos estaban en sombra de más del 63.66%, la cual era altamente significativa ($X^2=20,16$; $P=0,0000007$).

Discusión

La mayoría de los agricultores indican que los focos de infestación se correlacionan con alguna condición ambiental, pero no atribuyen los manchones a una sola causa. Muchos agricultores consideran que la sombra contribuye a los focos de la broca, y efectivamente la gran mayoría de los focos que los caficultores nos mostraron estaban en la densa sombra.

Durante la primera encuesta, la mayoría de los agricultores atribuyeron los focos a un exceso de sol, lo cual es consistente con estudios hechos en Colombia (Cárdenas y Posada, 2001), los cuales reportan que las manchas de luz atraen a la broca. No encontramos que la siembra de café robusta entre arábico fuera significativo, en contraste a un estudio previo de modelación de Leach (1998), a partir de información de la región del Soconusco. Muchos de los manchones se encontraron cerca de los caminos, lo cual podría ser debido a la contaminación de los cosecheros que pasan cargados de frutos de café. Solamente algunos agricultores atribuyeron los focos a los caminos.

Agentes de cambio deberían tomar en cuenta el conocimiento y los experimentos populares para encontrar soluciones que son consistentes con las condiciones locales económicas y naturales (Bentley 1992). Nuestro estudio apoya la hipótesis que los agricultores pueden identificar los focos de la broca

sin el muestreo cuantitativo. Este estudio del conocimiento local ha creado una oportunidad para identificar los focos de infestación más rápido y más eficiente que usando el muestreo sistemático.

Conclusiones a la Sección 3

Los focos calientes tienen que ver con un complejo de factores bióticos y abióticos, que los agricultores reconocen. No confirmamos todas las explicaciones de los agricultores sobre los focos, pero se requiere de más investigación. Por ejemplo, los agricultores atribuyeron los focos principalmente al sol, pero encontramos que la mayoría de los focos estaban en la sombra densa. Sin embargo, la investigación en Colombia ha encontrado una asociación entre manchas de luz y los focos de infestación.

El actual estudio es un primer paso hacia el desarrollo de un método que se puede usar en estudios siguientes para monitorear las causas de los focos, relacionando la información con el conocimiento popular. La confirmación de que los caficultores pueden identificar correctamente los focos de la broca, sin realizar un muestreo numérico difícil y engorroso, abre las posibilidades a programas de muestreo más de acuerdo a la realidad del agricultor.

4. SINOPSIS DEL ESTUDIO DE CASO MEXICANO

El equipo mexicano trató de desarrollar un protocolo científico y riguroso para evaluar la extensión participativa vs la tradicional. Si bien hay algunas indicaciones de que hubo diferencias entre los dos tratamientos, por lo menos un miembro del equipo (Bentley) sigue teniendo dudas. El problema epistemológico con un estudio así es que los investigadores que lo realizan no pueden dejar de tener un sesgo, y pueden inconscientemente favorecer uno de los tratamientos, o por otro lado, pueden tratar a todas las comunidades de la misma forma, borrando las diferencias entre los tratamientos. Por tanto es difícil variar sistemáticamente y arbitrariamente el comportamiento del investigador en comunidades de diferentes tratamientos experimentales. El estudio de extensión fue un esfuerzo heroico y esperamos su mayor discusión en la tesis doctoral de Ramón Jarquín.

El estudio de focos fue un buen intento inicial para escudriñar el conocimiento del agricultor y presentarlo

en una forma concisa y científica. Se requiere de futuros trabajos para determinar cómo es que el agricultor llega a reconocer el foco de infestación, y si realiza el óptimo esfuerzo en su manejo. El estudio sugiere algunas preguntas interesantes:

- ◆ ¿Cómo se define un foco de infestación, y si los agricultores manejan una sola o varias definiciones?
- ◆ ¿Tenemos suficiente conocimiento científico para poder predecir el efecto de controlar sólo los focos, o para poder recomendar a los caficultores cuánto tiempo y dinero deberían gastar en su control?
- ◆ ¿Nuestra comprensión de los focos ayudará a mejorar las medidas de su control, al alentar o disminuir su formación?

El estudio es un ejemplo de la manera en que los agricultores pueden comunicar a los investigadores las ideas, y ayudar a dirigir la agenda de la investigación hacia sus problemas.

REFERENCIAS CITADAS

- Baker P.S., 1984 "Some Aspects of the Behaviour of the Coffee Berry Borer in Relation to its Control in Southern Mexico (Coleoptera: Scolytidae)." *Folia Entomológica Mexicana*. 61:9-24.
- Baker, P.S., Barrera, J.F., Valenzuela J.E. 1989 "The Distribution of the Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*) in Southern Mexico: A Survey for a Biocontrol Project." *Tropical Pest Management* 35 :164-168.
- Barrera, J.F. 1994 *Dynamique des Populations du Scolyte des Fruits du Caféier, Hypothenemus hampei (Coleoptera Scolytidae) et Lutte Biologique avec le Parasitoïde Cephalonomia stephanoderis (Hymenoptera, Bethyilidae) au Chiapas Mexique*. Ph.D Thesis. Université Paul Sabatier, Toulouse III, France. 301pp.
- Barrera, Juan Francisco & Alfredo Castillo 1996 Control Biológico para Caficultores. La Historieta como Medio de Difusión de la Ciencia y la Tecnología. Tapachula: El Colegio de la Frontera Sur. 36 pp.
- Barrera J.F. & M.L. Covarrubias 1984 "Efecto de Diferentes Condiciones de Sombra del Cafetal Sobre la Intensidad del Ataque de la Broca del Grano del Café, en el Soconusco,

- Chiapas, México” *II Congreso Nacional de Manejo Integrado de Plagas. 20-24 de febrero. Guatemala, Guatemala.*
- Bentley, Jeffery W. 1992 “El Rol de los Agricultores en el MIP.” *Ceiba* 33(1):357-367.
- Bentley, Jeffery W. 2000 The CFC Coffee Berry Borer IPM Project: Mexico. Report submitted to CABI, Egham, UK. 19 pp.
- Bentley, Jeffery W. & Keith L. Andrews 1991 “Pests, Peasants and Publications: Anthropological and Entomological Views of an Integrated Pest Management Program for Small-Scale Honduran Farmers.” *Human Organization* 50(2):113-124.
- Bentley, Jeffery W. & Werner Melara 1990 “Experimentos por Agricultores Hondureños.” *Ceiba* 31(2):139-152.
- Bustillo, A, Castillo, H., Villalba, D., Morales, & E., Vélez, P. 1990 *Proyecto Control Biológico de la Broca del Café.* Chinchiná, Colombia: Cenicafé.
- Cárdenas M. R & Posada F. F. 2001. *Los Insectos y Otros Habitantes de Cafetales y Platanales.* Chinchiná, Colombia: Cenicafé. 126-141.
- Damon, A. 2000 “A Review of the Biology and Control of the Coffee Berry Borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae).” *Bulletin of Entomological Research* 90:453-465.
- Decazy, B., Ochoa, A. H & Letode, R. 1989 “Indices de Distribution Spatiale et Méthode d’Échantillonnage des Populations du Scolyte des Drupes du Caféier, *Hypothenemus hampei*. “ *Café, Cacao, Thé* 33:27-41.
- del Río, Luis, Jeffery W. Bentley & Juan Rubio 1990 «Adopción de Tecnologías para el Control de la Babosa del Frijol (*Sarasimula plebeia* Fischer) en Olancho Bajo Diferentes Grados de Participación de Agricultores.» *Ceiba* 31(2):197-209.
- Guharay F. & Monterrey J. 1997 “Manejo Ecológico de la Broca del Cafeto en América Central.” *Manejo Integrado de Plagas* 22.
- Jarquín, G. R., J.F. Barrera, K. Nelson & A. Martínez 1999 “Métodos No Químicos Contra la Broca del Café y su Transferencia Tecnológica en los Altos de Chiapas, México.” *Agrociencia* 33:431-438.
- Jarquín, G. R., J.F. Barrera, F. Guharay, L. Jiménez, L. García, M. Figueroa & R. Montes 2001. “Manejo Integrado de Broca del Café Bajo dos Modelos de Transferencia de Tecnología,” pp. 21-32. En: *Tres Plagas del Café en Chiapas.* J. F. Barrera (Ed.). Tapachula Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Jiménez G. L. 1999 Small-Scale Coffee Growers’ Knowledge and Activities Related to Control of the Coffee Berry Borer in Chiapas, Mexico. M.Sc. Thesis. El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas, Mexico. 31 pp.
- Leach A. 1998 “Un Modelo de Simulación para Mejorar las Recomendaciones Ecológicas y Económicas para el Control de la Broca del Café en México.” In: *Reunión Intercontinental sobre Broca del Café,* J.F. Barrera, A.A. Guerra, J.J. Menn & P.S. Baker (eds.), 29 de marzo al 2 de abril. Tapachula, Chiapas, México, 71 pp.
- Lemmon E.P. 1957 “A New Instrument for Measuring Forest Overstory Density.” *Journal of Forestry.* 55(9):667-668.
- Monterrey, J. 1994 “Avances de los Estudios Bioecológicos de la Broca del Café en Nicaragua.” *Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. San José de Costa Rica* 161 pp.
- Muñoz R., Andino A., & Zelaya R. 1986. “Fluctuación Poblacional de la Broca del Fruto del Cafeto en la Zona del Lago de Yojoa,” pp. 75-99. In: *Memorias IV Seminario Nacional de Investigación Cafetalera. Tegucigalpa Honduras, C.A.*
- Thompson, SK. 1992 *Sampling.* New York: Wiley.