

Evaluación del impacto de las tecnologías nuevas

La adopción de una tecnología o práctica nueva cambia la manera en que las familias campesinas operan, los costos en que incurren y los beneficios que generan y/o reciben. Como se señaló en la sección anterior (“Evaluación de opciones tecnológicas actuales y nuevas”, pág. 50), toda tecnología representa una manera particular de resolver uno o varios problemas y, si funciona, se traduce en un mayor bienestar para la familia. Al evaluar el impacto de una tecnología, los investigadores averiguan si la tecnología nueva realmente satisfizo las necesidades y/o deseos de los beneficiarios a quienes iba destinada, y si ha contribuido verdaderamente a aumentar su bienestar. Sin embargo, una tecnología nueva puede tener también muchas consecuencias imprevistas (entre ellas, efectos positivos y/o negativos en personas a quienes no iba dirigida) y es importante conocerlas.

Complejidad de la evaluación de impactos

La evaluación de impactos es compleja debido a varias razones:

- A menudo resulta difícil separar los cambios provocados por la adopción de una tecnología de los efectos de otros factores que no tienen que ver con esa tecnología.
- En la evaluación se deben medir los efectos “objetivos” (por ejemplo, cambios

en el estado nutricional, actividades de trabajo, productividad e ingresos) y establecer los efectos “subjetivos” (por ejemplo, los agricultores perciben que su bienestar cambió con la adopción de una tecnología nueva).

- La misma tecnología puede tener un impacto completamente diferente en los distintos miembros de una familia.
- Una tecnología nueva puede tener impactos imprevistos, tanto positivos como negativos.
- Una tecnología nueva puede afectar a personas que no fueron consideradas durante su desarrollo y aplicación.

Los métodos descritos en este manual sirven para evaluar los impactos de una tecnología nueva tal y como los *perciben* los beneficiarios a quienes se destinó, incluidos los distintos miembros de una familia campesina. Aunque el manual pretende ocuparse también de los efectos imprevistos de una tecnología, no considera los efectos en personas que no forman parte del grupo beneficiado, como por ejemplo, los consumidores de alimentos en zonas urbanas o los agricultores fuera de la zona de estudio.

El proceso de evaluación de los impactos

Meta: Evaluar los cambios que una familia campesina *percibe* que han ocurrido como resultado de adoptar una tecnología o

práctica nueva. Los cambios pueden ser positivos o negativos y diferentes para los distintos miembros de la familia.

Razón: Los cambios originados por la adopción de una tecnología o práctica deberían traducirse en un mayor bienestar para todos los miembros de una familia, pero no siempre es así. Por tanto, es importante averiguar qué cambios se han generado y hasta qué punto han aumentado o reducido el bienestar de los miembros de la familia. Obviamente, una evaluación de este tipo depende de cómo perciben el bienestar los distintos miembros de la familia.

Método: Dada la complejidad de evaluar los impactos de una tecnología, en este manual se proporciona una serie de pautas, en lugar de una metodología fija, para efectuar la evaluación. Ahora bien, aunque lo que tratamos de evaluar aquí son las *percepciones* que los agricultores tienen de los impactos, y no los impactos vistos de manera objetiva, las pautas que se marcan podrían resultar apropiadas para evaluar ambas cosas.

Definir los indicadores del impacto. Estos consisten en un conjunto de variables, condiciones y/o percepciones que se espera cambiar con la adopción de cierta tecnología, pero pueden ser diferentes para los agricultores y los científicos.

El primer paso es identificar indicadores de bienestar que se puedan aplicar a todos los miembros de una familia campesina. Muchos debieron haberse identificado en la fase de diagnóstico, descrita anteriormente, durante la clasificación de los agricultores o la clasificación por niveles de riqueza (véase "Diagnóstico de las condiciones de los agricultores", pág. 24). También se puede hablar con informantes clave o grupos de diferentes tipos de familias y diferentes miembros de las familias, con objeto de identificar qué condiciones les indican que está mejorando su nivel de

vida (por ejemplo, no tienen necesidad de comprar alimentos durante el año o disponen de tiempo libre para otras actividades o pasatiempos).

El segundo paso es identificar indicadores de los cambios que podrían ocurrir con el uso de una tecnología nueva. Para esto, los científicos y los informantes clave, o grupos de diferentes tipos de familias, o de sus miembros, discuten la siguiente pregunta:

¿Qué espera usted que sea diferente si adopta esta tecnología?

La pregunta puede parecer vaga, pero se trata de abrir la discusión lo más posible para poder obtener la mayor cantidad de información posible. Además de facilitar la identificación de los indicadores, las respuestas llevarán a los agricultores y científicos a definir cuáles indicadores son razonables y cuáles no, o, puesto de otra manera, lo que es razonable esperar de una tecnología. Si los agricultores tienen expectativas poco realistas, pueden sentirse decepcionados, lo cual crea una percepción de fracaso, aun cuando los impactos generados por una tecnología hayan sido muy positivos.

Una vez identificados los dos conjuntos de indicadores, es necesario establecer si se relacionan entre sí, ya que lo más probable es que no todos los indicadores de bienestar tengan que ver con la tecnología adoptada. Los investigadores deben hacerse las mismas preguntas y preparar una lista de indicadores para los agricultores y otra para ellos. Aunque éstas quizá no coincidan, lo importante es que quedarán claras para los participantes.

Establecer una base de referencia. Dado que las evaluaciones de impacto se basan en un análisis de cambios, resulta fundamental generar una base de referencia que permita compararlos. Esta base de referencia describe y, de ser posible, mide los indicadores de impacto identificados y todas las condiciones pertinentes, antes de

que se adopte la tecnología. Cuáles condiciones se incluyen dependerá de la tecnología en cuestión, y sobre todo el efecto que podría tener en las que se están usando actualmente (quizá las modifique o las desplace). La base de referencia debe establecerse con un grupo representativo de familias seleccionado al azar para poder hacer generalizaciones; o bien, puede hacerse con informantes clave o grupos de enfoque que abarquen toda la gama de posibles beneficiarios de una tecnología o práctica nueva.

Establecer un sistema de monitoreo. Una vez definidos los indicadores y establecida la base de referencia, es necesario dar seguimiento de manera sistemática a una muestra o subgrupo de las personas que participaron en la base. Una forma de seguimiento consiste en visitar la muestra o subgrupo a fin de recolectar datos sobre los indicadores. La visita de seguimiento debe incluir una discusión abierta de los puntos de vista (tanto positivos como negativos) expresados sobre la tecnología adoptada. Es obvio que el seguimiento no puede hacerse de inmediato, pues tiene que pasar algún tiempo (un año por lo menos) entre la introducción de la tecnología y la primera sesión de seguimiento. Después podrán realizarse esporádicamente varias visitas más. Por desgracia, la falta de fondos a menudo impide llevar a cabo tales visitas, pero debe quedar establecido un sistema que permita recolectar datos de utilidad en caso de que sí se puedan llevar a cabo las visitas.

Efectuar una evaluación final. En algún momento, después de que la tecnología ha sido introducida y (se espera) adoptada, deberá realizarse una “última” evaluación. La idea de esta “última” evaluación es ligeramente artificial, ya que los impactos de una tecnología continúan generándose aun después de concluido el estudio de los mismos. Sin embargo, generalmente debido a requerimientos de financiamiento o para concluir el proyecto de

investigación, se tiene que llevar a cabo una evaluación final en un momento específico. Dicha evaluación consiste en un diálogo en el que participan los científicos y los agricultores (unos que han adoptado la tecnología y otros que no) que participaron en el análisis base, aunque no es necesario limitarse a ellos.

Durante el diálogo se examinan las percepciones de los agricultores y los científicos acerca de los cambios que ocurrieron en los indicadores de impacto como resultado de adoptar la tecnología. Deben considerarse de forma abierta los cambios tanto positivos como negativos y, sobre todo, tratar de identificar los impactos no previstos de la tecnología. El diálogo podría basarse en las siguientes preguntas:

Anteriormente usted dijo que esperaba cambios en estas cosas (enumerar los indicadores previamente identificados).

¿Piensa usted que se han dado esos cambios?

Si han ocurrido, ¿han sido positivos o negativos para usted? ¿Por qué?

¿Han ocurrido cambios que no esperaba o que no previó, como consecuencia de la adopción de esta tecnología?

O, en términos más generales:

¿Cómo considera usted que ha cambiado su nivel de vida como consecuencia de la adopción de (nombre de la tecnología)?

¿Cuáles de esos cambios considera que son positivos? ¿Por qué?

¿Cuáles de esos cambios considera que son negativos? ¿Por qué?

Este diálogo puede llevarse a cabo en una serie de sesiones entre científicos y agricultores (y distintos miembros de sus familias). También puede hacerse una encuesta más formal, especialmente entre quienes participaron en la encuesta base. En una encuesta de ese tipo se pueden utilizar técnicas para evaluar opciones tecnológicas

nuevas, como las metodologías de jerarquización antes descritas, o preguntas específicas basadas en indicadores identificados tanto por agricultores como científicos, como los números y tipos de variedades que se siembran ahora, la adopción de nuevas tecnologías para mejorar la fertilidad del suelo, el conocimiento de nuevos conceptos, la aplicación de nuevas técnicas, etc. Los resultados de este diálogo deben documentarse y utilizarse para volver a evaluar la nueva tecnología/práctica.

Ejemplo: En el Proyecto Oaxaca se incluyó un componente de evaluación de impactos. Los agricultores y los científicos definieron un conjunto de indicadores con ese propósito (Cuadro 19). Los indicadores de los agricultores se referían principalmente a una mejor seguridad alimentaria y el acceso a variedades criollas con características valiosas, ya sea recuperando los materiales antiguos o adquiriendo nuevos, en tanto que los de los científicos se referían a un aumento en la diversidad de variedades criollas cultivadas a nivel familiar y comunitario, así como a la diversidad genética presente en ellas.

La encuesta base realizada con una muestra aleatoria representativa de las familias campesinas en las seis comunidades proporciona un grupo control con el cual se pueden comparar los cambios ocurridos como consecuencia del Proyecto Oaxaca (que no había concluido cuando se preparó este manual). La encuesta base incluyó preguntas sobre los

requerimientos de maíz, la distribución de rendimientos, las prácticas de almacenamiento, los números y tipos de maíz que actualmente se siembran y los que ya no, y las características de cada tipo de maíz cultivado. Todos estos datos fueron recolectados para cada miembro de la familia (hombres y mujeres) que participa en la producción, preparación y consumo del maíz. En la encuesta se incluyó también una colección de los tipos de maíz cultivados por una submuestra de esos agricultores.

Durante las diferentes intervenciones del proyecto (demostraciones y días de campo, sesiones de capacitación y ensayos conjuntos), los investigadores anotaron los nombres y direcciones de los participantes y de ahí seleccionaron una muestra aleatoria para el monitoreo. Al final del ciclo de cultivo, después de las demostraciones, se realizaron entrevistas con esos agricultores, para conocer sus características socioeconómicas, los tipos de maíz que cultivan y sus percepciones de las variedades criollas que compraron, incluyendo una calificación sistemática de sus características. Asimismo, los investigadores y los agricultores participaron en discusiones abiertas respecto al hecho de haber tenido acceso a variedades criollas “nuevas”. Las discusiones arrojaron información sobre impactos no previstos. Por ejemplo, se encontró que el maíz de grano rojo (Belatove) de ciclo corto tenía dos ventajas: ofrecía a unos agricultores la posibilidad de sembrar dos ciclos al año y a otros la oportunidad de sembrar y cosechar

Cuadro 19. Indicadores del impacto identificados por agricultores y científicos en un proyecto de investigación participativa, Oaxaca, México.

Indicadores del impacto según los agricultores	Indicadores del impacto según los científicos
El maíz almacenado no se echa a perder	Los agricultores siembran nuevos tipos de maíz con características deseables
Menor necesidad de comprar maíz	Los agricultores cultivan más tipos de maíz
Se recuperan tipos de maíz deseables que se habían perdido	Aumenta la diversidad genética a nivel familiar
Se identifican nuevos tipos de maíz con buenas características de consumo y/o venta	Aumenta la diversidad a nivel comunitario

suficiente maíz para el consumo doméstico cuando se agotaran las reservas del año anterior, disminuyendo así la necesidad de comprarlo. Otra de las variedades tuvo gran demanda por parte de las mujeres, a quienes les gustaban las brácteas (totomoxtle o tusa) de color morado para envolver tamales. Este tipo de maíz era muy raro antes del proyecto, pero actualmente parece estar difundándose rápidamente por toda la región.

Es demasiado pronto para dar una idea exacta de los impactos del Proyecto Oaxaca, pero a la fecha el monitoreo muestra que se están logrando buenos resultados según los indicadores de los agricultores y, hasta cierto punto, según los de los científicos (aunque el impacto en la diversidad genética no se ha establecido aún). Los agricultores han mostrado gran entusiasmo por comprar diversas variedades criollas. Durante las demostraciones de 1999, se vendieron 804 kg de semilla en 197 operaciones de compra y un total de 123 agricultores (27% mujeres) compraron semilla (un mismo agricultor compró semilla de más de una variedad). Como parte del seguimiento, los investigadores entrevistaron también a agricultores que no habían participado ni en las demostraciones ni en los experimentos. Esos agricultores explicaron que habían decidido no participar porque

pensaban que las variedades criollas ofrecidas no producirían bien en sus condiciones, porque no tenían tiempo para participar en las actividades del proyecto o porque no querían arriesgarse a sembrar variedades que no conocían.

El ejemplo proporcionado aquí no es típico de la mayoría de las tecnologías nuevas ofrecidas a los agricultores debido a que las tecnologías en este caso son grupos de variedades criollas. Las tecnologías nuevas más comunes consisten en variedades mejoradas y nuevas prácticas agronómicas e insumos. Sin embargo, el procedimiento aquí descrito es aplicable también a otros tipos de tecnología.

Comentarios: Como ya se mencionó, la evaluación de impactos es compleja e incluye indicadores subjetivos y objetivos. Dado que las percepciones subjetivas pueden no coincidir con las condiciones objetivas, y viceversa, si los investigadores se centran exclusivamente en uno u otro tipo de impactos, obtendrán una idea incompleta de los verdaderos impactos de una tecnología nueva. También es importante recordar que las *externalidades* —impactos no previstos, en otros grupos aparte del grupo al que se destina la tecnología— también deben tomarse en cuenta en la evaluación de impactos. No es posible examinar este tema en este manual, pero se cubre extensamente en la literatura relativa a la evaluación de impactos.