

# Proyecto Evaluación Alianza para el Campo 2006



## Sistematización de la Experiencia en Evaluación de Impactos de Alianza para el Campo



MÉXICO



18 de Diciembre de 2007



# Proyecto Evaluación Alianza para el Campo 2006

Sistematización de la  
Experiencia en Evaluación  
de Impactos de  
Alianza para el Campo





**Ing. Alberto Cárdenas Jiménez**  
Secretario

**Ing. Fernando Garza Martínez**  
Coordinador General de Enlace y Operación

**MVZ. Renato Olvera Nevárez**  
Director General de Planeación y Evaluación

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**  
Directora de Diagnóstico y Planeación de Proyectos

**Ing. Jaime Clemente Hernández**  
Subdirector de Análisis y Seguimiento





**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN**

**Norman Bellino**

Representante de FAO en México

**Salomón Salcedo Baca**

Oficial Técnico

**Alfredo González Cambero**

Director Técnico Nacional

Estudio elaborado por:

**Consultores Nacionales**

**David Loyola Mandolíni**

**Claudia Mir Cervantes**



## Tabla de contenido

Presentación.....	1
Capítulo 1 Metodología Evaluación de Impactos .....	3
1.1 Marco teórico de la evaluación de impactos.....	3
1.2 Metodología de evaluación de impactos empleada por el Proyecto .....	4
Capítulo 2 Marco muestral y diseño de muestras .....	5
2.1 Marco muestral.....	5
2.2 Diseño muestral, tamaño y selección de la muestra.....	6
Capítulo 3 Diseño de cuestionarios y levantamiento de información.....	9
3.1 Diseño del cuestionario a beneficiarios.....	9
3.2 Levantamiento de información, consistencia de los datos y conformación de la base de datos.....	10
Capítulo 4 Diseño y cálculo de indicadores de impacto .....	15
4.1 Definición y diseño de indicadores de impacto .....	15
4.2 Indicadores de impacto para la evaluación de Alianza.....	20
Capítulo 5 Tipología de productores .....	31
Capítulo 6 Reflexiones finales y lecciones aprendidas.....	33
Bibliografía.....	37

## Índice de Cuadros

Cuadro 1. Tamaño de muestra en muestreo aleatorio simple .....	7
Cuadro 2. Análisis de consistencia ingreso agrícola.....	12
Cuadro 3. Número de observaciones de la bases de datos 2002-2003 .....	13
Cuadro 4. Datos de escala, rendimientos y precios .....	16
Cuadro 5. Procesamiento de datos y definición de índices por cultivo o actividad .....	17
Cuadro 6. Distribución de frecuencias de los índices de escala, rendimiento, producción, precios e ingreso .....	18
Cuadro 7. Impacto de Alianza en el ingreso de las actividades apoyadas.....	19
Cuadro 8. Impacto de Alianza en el empleo por actividad apoyada .....	21
Cuadro 9. Impacto de Alianza en la capitalización de las UPR .....	22
Cuadro 10. Componente de Riego del Índice Tecnológico Agrícola.....	23
Cuadro 11. Componente de Calidad Genética de los Animales del Índice Tecnológico...	24
Cuadro 12. Componente de Organización del Proceso de Trabajo del Índice Tecnológico .....	24
Cuadro 13. Impacto de alianza en el nivel tecnológico en actividades apoyadas.....	25
Cuadro 14. Impacto de Alianza en la reconversión productiva por rama de actividad .....	26
Cuadro 15. Eficiencia de los sistemas de riego.....	26
Cuadro 16. Impacto de Alianza en la eficiencia de los sistemas de riego.....	27
Cuadro 17. Impacto de Alianza en la integración de cadenas.....	28
Cuadro 18. Índice de competitividad de beneficiarios de Fomento Agrícola.....	28
Cuadro 19. Indicadores seleccionados por tipo de productor y rama de actividad .....	29
Cuadro 20. Variables y valores de la Tipología de Productores .....	32
Cuadro 21. Tipología de productores y sus atributos promedio .....	32

## Siglas

CB	Cuestionario a Beneficiarios
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
DR	Programa de Desarrollo Rural
EEE	Entidad evaluadora estatal
FA	Programa de Fomento Agrícola
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FG	Programa de Desarrollo Rural
SAGAR	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México
UA-FAO	Unidad de Apoyo de FAO para el Proyecto “Evaluación Alianza para el Campo”
UPR	Unidad de Producción Rural



## Presentación

La medición de los resultados e impactos finales es un elemento central en la evaluación de las políticas públicas. Año con año, al interior del Proyecto de Evaluación de Alianza para el Campo, en adelante el Proyecto, se ha avanzado en el diseño de una metodología para la evaluación de impactos, que se ha consolidado como un eje central en las evaluaciones estatales y nacionales. En el presente documento se analiza el proceso y lecciones aprendidas tanto en materia de diseño y aplicación de la metodología, como en la construcción de indicadores.

### **Antecedentes del Proyecto “Evaluación de Alianza para el Campo”**

Con el objeto de modernizar su gestión pública mediante la implementación de sistemas de evaluación, el gobierno mexicano, a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (entonces SAGAR, hoy SAGARPA) ha establecido desde 1998, acuerdos de cooperación técnica con la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Dichos acuerdos se centran en brindar asistencia técnica para desarrollar metodología, evaluar programas y llevar a cabo capacitación en materia de evaluación de los programas de la Alianza para el Campo (en adelante, Alianza)<sup>1</sup>. FAO ha constituido para tal efecto una unidad de apoyo, en adelante UA-FAO, responsable de la ejecución del plan de trabajo acordado anualmente.

Entre sus principales actividades, la UA-FAO ha realizado, durante nueve ejercicios, la evaluación nacional de los programas de la Alianza para el Campo, ha desarrollado y transferido la metodología para la evaluación estatal, ha brindado servicios de Acompañamiento a la Gestión a nivel estatal y ha realizado un conjunto de estudios y análisis de la política sectorial. La realización de dichas actividades ha constituido un proceso constante de aprendizaje para los distintos actores involucrados: funcionarios nacionales y estatales, evaluadores y la propia UA-FAO.

---

<sup>1</sup> La Alianza para el Campo surgió en 1996 como un conjunto de programas y acciones que engloba las grandes líneas de la estrategia federal de desarrollo del sector agropecuario mexicano. Actualmente, continúa siendo un instrumento central de la política sectorial y el principal programa de fomento a la producción agropecuaria y el estímulo a la economía rural. Desde su diseño inicial Alianza se caracteriza por 1) ser un programa descentralizado con corresponsabilidad en la ejecución entre Gobierno Federal a través de SAGARPA y sus delegaciones en los estados, gobiernos estatales y recientemente los municipios; 2) ser un programa que opera a la demanda explícita de los productores para acceder a los beneficios de Alianza, con lo que busca poner la racionalidad económica del productor en el centro de las decisiones de inversión; y 3) ser un programa de subsidios a fondo perdido para la capitalización rural que requiere de la inversión conjunta en cada proyecto de tres fuentes: Gobierno Federal, Gobierno Estatal y beneficiario. En 10 años de operación, los recursos federales, estatales y de los productores invertidos en Alianza ascienden, de acuerdo con FAO (2005), a cerca de 111 mil millones de pesos de 2005.

### **Antecedentes de la sistematización de la experiencia del Proyecto “Evaluación de Alianza para el Campo”**

A fin de contribuir al diseño e implementación de procesos de evaluación de programas, en el marco de los acuerdos anuales entre FAO y SAGARPA, desde el año 2006 se lleva a cabo un proceso de Sistematización de la Experiencia del Proyecto (Sistematización). En este contexto, durante la evaluación de Alianza 2005, realizada en 2006, se inició el proceso con la elaboración del documento “Sistematización de la Experiencia del Proyecto Evaluación Alianza para el Campo”, en el cual se documenta la historia y se presentan las principales lecciones que deja la experiencia acumulada del Proyecto hasta el año 2006. El documento constituye por un lado, una memoria institucional para FAO y SAGARPA y por otro, un conjunto de lecciones aprendidas que se ponen a disposición de otras instituciones dentro y fuera de México para contribuir al diseño e implementación de procesos de evaluación. Se trata de un informe que analiza de manera global las distintas actividades desarrolladas en el marco del Proyecto<sup>2</sup>.

En el acuerdo de cooperación técnica en ejecución durante 2007, en que se evalúa el ejercicio 2006 de Alianza para el Campo, se ha planteado avanzar en la sistematización mediante el desarrollo de documentos temáticos sobre líneas de trabajo específicas que se han llevado a cabo a lo largo de los distintos ejercicios de evaluación de Alianza. En ese marco se ha elaborado el presente informe de “*Sistematización de la experiencia en Evaluación de Impactos de Alianza para el Campo*”. En él se recogen y analizan las principales acciones en materia de metodología para la evaluación de impactos y se presentan las lecciones aprendidas. A lo largo del documento y en especial en el capítulo seis, Reflexiones Finales y Lecciones Aprendidas, se retoma como antecedente y principal fuente el capítulo cuatro del documento de Sistematización elaborado en 2006.

El presente informe de sistematización está compuesto por cinco capítulos. En el primero se lleva a cabo un análisis sobre la metodología para la evaluación de impactos, tanto desde un punto de vista teórico como en términos de la metodología empleada en la práctica por el Proyecto. Desde la primera evaluación realizada por FAO se definió que la información proporcionada por una muestra de beneficiarios del Programa constituiría el principal insumo para la evaluación de impactos, en consecuencia, en el capítulo dos se abordan temas relacionados con la construcción del marco y diseño muestral para dicha encuesta. En el tercero, se describen los aprendizajes vinculados al diseño de encuestas y a la conformación de una base de datos consistente. En el capítulo cuatro se estudia el proceso y la lógica a través de la cual se diseñaron los principales indicadores de impacto del Programa. En el capítulo cinco se presenta la tipología de productores desarrollada por el Proyecto que, al clasificar a los beneficiarios, permite focalizar los hallazgos y las recomendaciones de la evaluación. Finalmente, en el capítulo seis se sistematizan los aprendizajes en forma de lecciones aprendidas derivadas del análisis realizado en los capítulos anteriores.

---

<sup>2</sup> FAO, Sistematización de la Experiencia del Proyecto “Evaluación de Alianza para el Campo”, noviembre 2006, México.

# Capítulo 1

## Metodología Evaluación de Impactos

Para conocer el impacto de un programa público sobre la población beneficiaria se deben identificar las relaciones de causa-efecto entre los componentes que produce el programa y los resultados esperados sobre los cuales están definidos sus objetivos. Los impactos implican un cambio positivo, atribuible al programa, en las variables sobre las cuales el programa tiene la intención de afectar; por tal razón, es necesario aislar de los cambios observados de todos aquellos efectos, sobre las variables, derivados de factores ajenos al programa y que hubiesen ocurrido aun sin la ejecución de éste.

### 1.1 Marco teórico de la evaluación de impactos

Al cuantificar el impacto de un programa se debe indagar sobre cuál sería la situación actual de los beneficiarios si no hubieran participado en el programa. Lo anterior se puede hacer comparando los resultados del programa en los beneficiarios con el comportamiento observado en un grupo de control que, formando parte de la población objetivo, no participa en el mismo. La construcción de un escenario de esta naturaleza, denominado contrafactual, se aborda mediante varias metodologías que pueden agruparse en dos grandes tipos: diseño experimental y diseño cuasi-experimental.

El diseño experimental consiste en la selección aleatoria de los beneficiarios, dentro de un grupo de individuos elegibles, creando dos grupos estadísticamente idénticos entre sí, uno que participa en el programa (grupo de tratamiento) y otro que, cumpliendo con todas las condiciones para participar, está fuera de él (grupo de control). La estimación del impacto del programa se realiza mediante una simple diferencia de medias para las variables de resultado relevantes entre el grupo de control y el grupo de tratamiento.

El diseño cuasi-experimental se utiliza cuando no es posible generar los grupos de control y tratamiento a través de un diseño experimental, ya sea por razones éticas o porque la intervención del programa tuvo ya lugar y los beneficiarios del programa fueron seleccionados mediante métodos no aleatorios, entre ellos la aplicación de criterios de elegibilidad y focalización que establecen diferencias entre éstos y los no beneficiarios. Existen varias alternativas metodológicas para abordar un diseño de este tipo; sin embargo, todas coinciden en intentar simular las condiciones de un diseño experimental, a partir de bases de datos de beneficiarios y no beneficiarios usando técnicas estadísticas, como la doble diferencia, el pareo de observaciones y las variables instrumentales, que permiten minimizar las diferencias entre ambos grupos.

En determinadas situaciones los programas, por su diseño, no pueden excluir de la población objetivo a determinados individuos para generar grupos de control, en otras puede ocurrir que los costos de aplicar las metodologías de evaluación antes mencionadas sean tan altos que no sea recomendable su utilización. En casos como estos, se deben buscar métodos alternativos que equilibren adecuadamente las necesidades de información con los recursos técnicos y financieros disponibles.

## 1.2 Metodología de evaluación de impactos empleada por el Proyecto

En el caso de Alianza, por los criterios de elegibilidad y focalización del programa y por razones éticas, no es posible una selección aleatoria de individuos que, cumpliendo con los requisitos para participar, queden fuera del programa; por lo que en estas condiciones un diseño experimental no es aplicable.

Los diseños cuasi-experimentales son posibles; sin embargo, hasta la evaluación del ejercicio 2006 éstos no se han utilizado por diversas razones, entre las que cabe mencionar las siguientes:

- Los diseños cuasi-experimentales resultan adecuados para evaluar impactos de políticas públicas con acciones relativamente homogéneas y escalonadas en el tiempo. Tal es el caso de programas de alimentación, alfabetización, dotación de agua potable, puestos de salud o de centros escolares, donde el grupo de comparación puede estar constituido por las comunidades que en la programación de actividades recibirán los beneficios del proyecto más adelante, por lo cual se constituyen en grupos de comparación válidos respecto a las comunidades que ya son beneficiarias del programa. En el caso de Alianza no es fácil identificar un grupo inicial de no beneficiarios y nada asegura, dados los criterios de elegibilidad del programa, que permanezcan en tal situación a través del tiempo.
- En segundo lugar, en programas como Alianza, con una gran diversidad de apoyos y de actividades en que éstos se aplican y una población objetivo heterogénea y de gran tamaño, los diseños cuasi-experimentales requieren de recursos técnicos y de una metodología compleja que no es posible justificar los elevados costos que conlleva su aplicación en ejercicios anuales de evaluación. Lo anterior está documentado en el ejercicio que realizó el Proyecto en 2004-2005, como programa piloto de evaluación con una metodología cuasi-experimental<sup>3</sup>.

Por lo anterior, las evaluaciones de Alianza se han llevado a cabo aplicando un diseño reflexivo: comparar la situación del beneficiario después del apoyo con la de antes del apoyo, calificando el grado en que, a juicio del beneficiario, el cambio de situación se debe al apoyo recibido, para de esta forma eliminar la contribución al cambio mencionado de factores externos al programa.

Hasta la evaluación de 2003 los impactos se midieron en los beneficiarios del ejercicio evaluado, lo que no permitía conocer plenamente los efectos de la maduración de las inversiones sobre los impactos del programa. En 2004 y 2005 se estimaron a partir de beneficiarios de dos ejercicios anteriores, lo que permitió evaluar los impactos de mediano plazo; sin embargo, en estos ejercicios la información se obtuvo a través de un instrumento aplicado tres años después de la recepción del apoyo, lo que introdujo sesgos de medición en los datos sobre la situación antes del apoyo por el inevitable olvido de eventos lejanos por parte de los beneficiarios. En la evaluación de 2006 se aplicó una encuesta para establecer una línea de base para medir dentro de dos o tres años los impactos de mediano plazo del programa.

---

<sup>3</sup> Los detalles de esta experiencia piloto se encuentran en el Anexo 3 del documento de FAO, Sistematización de la Experiencia del Proyecto "Evaluación de Alianza para el Campo", Noviembre 2006. México.

## Capítulo 2

### Marco muestral y diseño de muestras

La evaluación de los programas públicos requiere de información que, en general, la administración de éstos no recoge debido a su alto costo de obtención o bien a que no existen previsiones para tal efecto. En dichas circunstancias, la evaluación se hace a partir de una muestra representativa de las unidades que interesa estudiar. Una muestra es un subconjunto de la población beneficiaria que, por las propiedades estadísticas de su obtención, estima las principales características de ésta. Mediante la selección aleatoria de una muestra es posible recoger con confiabilidad estadística los elementos esenciales de los beneficiarios de un programa sin necesidad de conocer los datos de cada individuo de este universo. De esta manera, se reducen considerablemente los costos de obtención de información y se hace posible la evaluación de un programa. En lo que sigue se describe el proceso a través del cual se construye el marco muestral y se obtienen muestras representativas para la evaluación de Alianza.

#### 2.1 Marco muestral

Desde la primera evaluación realizada por FAO se definió que la información proporcionada por una muestra representativa de beneficiarios del Programa constituiría el insumo para la conformación de bases de datos para la evaluación de impactos. Dicha información se recaba a través de la Encuesta a Beneficiarios (EB) que es diseñada por la UA-FAO y aplicada por las EEE de cada programa en los estados.

La muestra para la evaluación de Alianza se forma con beneficiarios de los siguientes subprogramas: Fomento a la Inversión y Capitalización (FA), Desarrollo Ganadero (F G) y Apoyo a los proyectos de Inversión Rural (DR). En cada estado y subprograma se construye un marco muestral del cual se obtiene una muestra representativa, la agregación de estas muestras por subprograma da lugar a la muestra nacional del subprograma, por último, la agregación de estas muestras constituye la muestra del Programa a nivel nacional.

El diseño muestral aplicado corresponde a uno por dominios, donde cada dominio es una combinación específica de un subprograma y de un estado. Este diseño, que permite inferencias confiables en cada dominio y en las distintas agregaciones antes mencionadas, genera, por razones obvias, una muestra agregada muy grande a nivel nacional y de los subprogramas. Esta situación tiene implicaciones negativas en términos del costo de la evaluación y positivas a nivel nacional y de los subprogramas, ya que se pueden calcular indicadores confiables a partir de las muestras agregadas clasificándolas de distintas maneras: por tipo de componente de apoyo, por tipo de productor, por rama de producción agrícola o especie pecuaria, con y sin presencia de asistencia técnica, etc.

En cada estado y subprograma, el marco muestral a partir del cual se obtienen las muestras, se integra con las siguientes categorías de beneficiarios:

- Beneficiarios que presentaron solicitud individual,
- Grupos de beneficiarios que presentaron solicitud grupal para apoyos de uso individual o colectivo,
- Autoridades, organizaciones o instancias similares que administran el apoyo y prestan servicios a beneficiarios individuales.

El marco muestral se forma con los beneficiarios individuales de las tres categorías señaladas, quedando integrado solamente por individuos y no por grupos. Cuando las solicitudes son presentadas en grupo se incluye en el marco muestral a cada uno de sus miembros, al entrevistar a estos beneficiarios, las respuestas se refieren a la situación individual del productor y no a la del grupo en su conjunto. En el caso de beneficiarios individuales que utilizan en actividades productivas un apoyo administrado por autoridades u organizaciones, se incluyen en el marco muestral a todos los beneficiarios que individualmente usan el apoyo y no a la organización mediante la cual lo recibieron.

En promedio, para las muestras del período 2002–2006, el 58.5% de las solicitudes son grupales, de las cuales el 75% corresponde a grupos típicos (sus integrantes utilizan el apoyo solicitado en actividades productivas individuales), el 14% a grupos familiares (utilizan el apoyo solicitado en la unidad de producción familiar), el 7% a grupos empresariales (utilizan el apoyo solicitado en la unidad de producción de la empresa) y un 4% a grupos simulados (el apoyo se solicita como grupo, pero solamente el representante del grupo o algunos de sus miembros tienen acceso al componente otorgado).

La presencia de grupos familiares y empresariales representa un problema para construir el marco muestral, seleccionar la muestra y aplicar las encuestas. Al momento de construir el marco muestral es difícil identificar la clase a la que pertenecen los grupos, prácticamente todos se clasifican como típicos, con lo cual es frecuente que en la muestra aparezcan varios beneficiarios de un mismo grupo y que al aplicar las encuestas las respuestas se refieran a la situación observada en una misma unidad de producción. Para resolver este problema, al levantar las encuestas se procede de la siguiente manera: si en la muestra aparece más de un miembro de una empresa o familia, se debe entrevistar solamente a uno de ellos y sustituir a los demás por medio de una lista de reemplazos. Sin embargo, este procedimiento no siempre es aplicado con éxito por las EEE, lo que da lugar a que en la base de datos se incorporen encuestas muy parecidas que reflejan la opinión de distintos miembros de un grupo sobre una misma unidad de producción.

## 2.2 Diseño muestral, tamaño y selección de la muestra

La definición de la muestra para la evaluación estatal de Alianza se hace mediante un muestreo aleatorio con selección sistemática, método que permite verificar, una vez seleccionada, la aleatoriedad de la muestra. El tamaño de muestra se determina aplicando los procedimientos del muestreo aleatorio simple que, al igual que el sistemático, asigna la misma probabilidad de selección a cada beneficiario incluido en el marco muestral. Para tal efecto, se aplica un procedimiento en dos etapas que técnicamente se describe en la nota sobre tamaño de muestra que se presenta en el Cuadro 1.

En la primera etapa, la UA-FAO calcula el valor del parámetro  $\theta$  para cada programa y estado; en la segunda, las EEE calculan el tamaño de muestra  $n$  para cada programa utilizando el valor de  $\theta$  y el tamaño del marco muestral correspondiente  $N$ . El cálculo de los valores de  $\theta$  requiere conocer la media y varianza de los parámetros poblacionales a estimar. Como se desconocen estos estadísticos, se los estima a partir de una muestra o población de características similares; para tal efecto se utiliza la información muestral obtenida en la evaluación del año anterior. Para cada estado y programa se utiliza como referente una variable representativa del grado de heterogeneidad de los beneficiarios correspondientes: tamaño de la explotación en hectáreas de riego equivalentes para FA; en bovinos equivalentes para FG; y capital en maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones para DR. En general, se utiliza un nivel de confianza del 95% y un error de estimación del 10%.

### Cuadro 1. Tamaño de muestra en muestreo aleatorio simple

$Y \sim (\mu, \sigma^2)$   $Y$  es un atributo (por ejemplo tamaño de la explotación en especie equivalente) de una población de tamaño  $N$  con una distribución cualquiera con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ . De esta población se extrae una muestra aleatoria de tamaño  $n$ , sea  $\tilde{Y}$  la media de dicha muestra, entonces:

$\tilde{Y} \sim \text{normal} (\mu, \sigma^2 \cdot (N - n) / (n \cdot N))$  (Teorema del Límite Central)

Sea  $\alpha$  una pequeña probabilidad y  $r$  un error relativo, con la muestra aleatoria de media  $\tilde{Y}$  se puede estimar la media poblacional  $\mu$  de forma que:

**$P (|\tilde{Y} - \mu| \geq r \cdot \mu) = \alpha$ , donde  $1 - \alpha$  es el nivel de confianza y  $r$  es el error de la estimación**

Al estandarizar la probabilidad dividiendo por la desviación estándar de  $\tilde{Y}$ , la expresión en valor absoluto es igual a la variable aleatoria  $Z \sim n(0,1)$ , con lo cual:

**$P (|Z| \geq (r \cdot \mu \cdot n^{1/2} \cdot N^{1/2}) / (\sigma \cdot (N - n)^{1/2})) = \alpha$ , de donde:**

**$Z_{1-\alpha/2} = Z = (r \cdot \mu \cdot n^{1/2} \cdot N^{1/2}) / (\sigma \cdot (N - n)^{1/2})$ , resolviendo para  $n$ :**

**$n = (Z^2 \cdot \sigma^2) / (r^2 \cdot \mu^2 + (Z^2 \cdot \sigma^2) / N)$ , sea  $\theta = (Z^2 \cdot \sigma^2) / (r^2 \cdot \mu^2)$ , entonces:**

**$n = \theta / (1 + \theta/N)$**

Si  $N$  es grande o desconocido entonces  **$n = \theta$**

Si en lugar del error relativo  $r$  interesa el error absoluto  **$d = r \cdot \mu$** , entonces  **$\theta = (Z^2 \cdot \sigma^2) / d^2$**

Una vez determinado el tamaño de muestra  $n$  para cada estado y programa, los beneficiarios a encuestar se seleccionan a partir del marco muestral correspondiente. Con objeto de que la selección sea verificable se realiza una selección sistemática, con el siguiente procedimiento:

- Se ordena alfabéticamente la relación de beneficiarios por apellido o nombre y se les numera de manera progresiva,

- Se calcula un coeficiente  $k$ , el cual resulta de dividir el número total de beneficiarios del programa  $N$  por el tamaño de muestra calculado  $n$ . El valor de  $k$  no se redondea. Con este procedimiento se generan en la población tantas particiones como sea el tamaño de muestra, de cada una de estas particiones se selecciona un elemento de la muestra de la siguiente manera:
  - Se selecciona aleatoriamente un número  $s$  ubicado en el intervalo cerrado comprendido entre  $1$  y  $k$ ,
  - A partir de  $s$ , se inicia una selección sistemática al interior del listado ordenado de beneficiarios. Las unidades a seleccionar son las que resulten de redondear por separado cada uno de los siguientes números:  $s, s+k, s+2k, s+3k, s+4k, \dots, s+(n-1)k$ .

La inclusión del número aleatorio  $s$  en el patrón  $s, s+k, s+2k, s+3k, s+4k, \dots, s+(n-1)k$  garantiza igual probabilidad de selección para toda la población. De esta forma, se obtiene una muestra con un comportamiento similar al de una muestra aleatoria simple, con la ventaja de que la selección sistemática permite revisar la forma en que se la selecciona.

Este diseño, que asigna la misma probabilidad de selección a cada beneficiario no siempre es el más adecuado, en algunos estados existe una pequeña proporción de beneficiarios que reciben gran parte de los recursos del Programa, lo que por lo general refleja las prioridades definidas por las autoridades estatales. En ese escenario, el método de muestreo definido no refleja las prioridades y objetivos que de hecho se han perseguido con los recursos de Alianza en el estado. Así, es posible que la muestra generada no sea representativa de los beneficiarios que son objeto de la prioridad estatal. En esos casos un muestreo estratificado permitiría incluir explícitamente a dichos beneficiarios y un muestreo de dominios permitiría diferenciar los impactos obtenidos con aquellas inversiones prioritarias para el estado; las opciones para utilizar un diseño muestral diferente al aleatorio sistemático están abiertas y disponibles; sin embargo, salvo raras excepciones, en los estados no se han adoptado nuevos diseños.

Es importante mencionar que si bien el diseño aplicado ha permitido estimar de manera confiable indicadores de utilidad a nivel nacional y estatal, éste presenta también cierto grado de ineficiencia. Desde el punto de vista de la evaluación estatal, una muestra aleatoria sistemática como la aplicada no permite inferir sobre estratos o grupos de beneficiarios de interés para el estado. Por su parte, para la evaluación nacional, la muestra que resulta de la agregación de los levantamientos estatales está sobredimensionada y, por tanto, su costo es mayor al que resultaría de una muestra con representación solo a nivel nacional.

## Capítulo 3

### Diseño de cuestionarios y levantamiento de información

El cuestionario es la herramienta básica para recopilar información, al formular las preguntas de un cuestionario se debe tener una idea exacta de lo que se quiere saber, incluyendo las hipótesis y objetivos del estudio. Se debe establecer un orden para las preguntas que obedezca a una secuencia lógica y factible de seguir por los encuestadores, en cada pregunta se debe especificar el periodo de referencia para el cual se está pidiendo la respuesta y utilizar filtros que aseguren que el entrevistado cumpla los requisitos para responder adecuadamente las partes que le correspondan. Debe estar acompañado de instrucciones precisas que orienten tanto al encuestador como al entrevistado y se debe confeccionar con la mejor presentación y calidad posible. El cuestionario debe probarse para identificar problemas de redacción e interpretación de las preguntas, duración de la entrevista, escalas de medición, secuencias, viabilidad de codificación y procesamiento.

A continuación se describe, en términos generales, la evolución que ha experimentado el cuestionario a beneficiarios (CB) en el tiempo, y las necesidades de supervisión del proceso que, a través de las EEE, conduce a la conformación de una base de datos consistente y confiable para el cálculo de los indicadores de impacto del Programa.

#### 3.1 Diseño del cuestionario a beneficiarios

El CB ha evolucionado a lo largo del tiempo, en función tanto de los cambios en la orientación y estructura de la Alianza para el Campo, como de los objetivos, alcances y temas de evaluación definidos año con año. Si bien el instrumento se ha mejorado, arrojando información cada vez más útil para el cálculo de indicadores más precisos, se han mantenido una orientación y conjunto de temas básicos.

En el CB se incluyen temas relativos a:

- Identificación del beneficiario
- Perfil del beneficiario y características de los apoyos recibidos
- Ingreso y empleo en las actividades productivas en que se utilizó el apoyo
- Nivel tecnológico en las actividades productivas en que se utilizó el apoyo
- Capitalización de la unidad productiva
- Desarrollo de capacidades y fortalecimiento de organizaciones económicas
- Salud animal y sanidad vegetal

En los primeros años del Proyecto, en los que no se habían delimitado de manera precisa los ámbitos de la evaluación, parte importante del cuestionario se destinaba a conocer la opinión de los beneficiarios sobre la calidad del servicio brindado por los funcionarios, la calidad y oportunidad de los apoyos recibidos, necesidades de servicios complementarios como asistencia técnica y el nivel de conocimiento del Programa. Paulatinamente se han eliminado estos temas del CB, al detectar que dicho instrumento no era la mejor fuente para obtener información relativa a la satisfacción y calidad del servicio.

Al acotar el ámbito de evaluación cubierto por el CB a la medición de impactos, se han focalizado los esfuerzos a la obtención de información sobre variables ligadas de manera directa a los principales objetivos del Programa tales como la generación de ingresos, empleos, el cambio tecnológico y la capitalización de las unidades de producción. En esos temas ha habido constantes avances que se traducen en importantes mejoras en la calidad de la información y medición obtenidas.

En una primera etapa las preguntas se dirigían a obtener información a partir de las opiniones y percepciones de los beneficiarios, y los impactos se medían a partir de ellas. Así por ejemplo, para la medición del impacto del Programa en el ingreso se preguntaba a los beneficiarios su percepción sobre cambios en la producción y el rendimiento. El indicador de ingreso medía el porcentaje de beneficiarios que había percibido cambios positivos en dichas variables.

Se ha buscado incrementar la calidad y objetividad de la información obtenida mediante los CB. Para ello se han incluido preguntas sobre la situación de variables en distintos momentos del tiempo, con lo que se hace una estimación cuantitativa de su comportamiento, en lugar de medir a partir de apreciaciones cualitativas sobre el mismo. Así, ya no se reportan percepciones sobre cambios en variables determinadas, sino que se incorporan preguntas para medir la situación antes y después del apoyo. Por ejemplo, en el caso de la medición del ingreso actualmente se obtiene información sobre variables de producción y precios antes y después del apoyo. A su vez, los cambios en la producción se miden a través de variaciones en las escalas de producción y en los rendimientos, con lo que es posible desglosar y cuantificar la contribución de cada una de estas variables a los cambios en el ingreso.

Adicionalmente, a fin de avanzar en aislar los efectos de Alianza de otros factores, a partir de la evaluación 2004 se incluyen preguntas sobre el grado en que los cambios observados en las variables se atribuyen a Alianza. Gracias a las modificaciones metodológicas antes descritas, se logra una medición de los impactos exclusivamente en las actividades en las que se aplica el apoyo y se califica el grado en que los beneficiarios atribuyen dichos cambios a la inversión realizada en el marco del Programa.

### **3.2 Levantamiento de información, consistencia de los datos y conformación de la base de datos**

El CB se aplica en cada estado y programa por las EEE con el doble propósito de obtener información para las evaluaciones estatales de cada programa y de conformar la base de datos que se utiliza en la evaluación nacional del Programa. La calidad y confiabilidad de la información recogida en campo por las EEE depende de muchos factores: construcción adecuada del marco muestral, determinación correcta del tamaño de muestra, selección

aleatoria de la muestra y de los reemplazos, capacitación de los encuestadores y capturistas de datos, aplicación sistemática de criterios de consistencia para la depuración de datos y disponibilidad de un sistema informático de captura que minimice los errores y que identifique datos fuera de rango.

Para contribuir a asegurar la calidad de la información, la UA-FAO lleva a cabo las siguientes actividades: capacitación y asistencia técnica a las EEE en diversos aspectos del diseño muestral y de la aplicación y captura del CB<sup>4</sup>; supervisión de los procesos de la evaluación estatal en sus etapas de planeación, diseño muestral, levantamiento de campo y captura de información<sup>5</sup>; y diseño de un sistema de captura del CB con filtros, secuencias lógicas y candados que impiden la captura de información inconsistente y poco creíble.

A pesar de que se pone especial cuidado en llevar a cabo estas actividades, las bases de datos siempre presentan algún grado de inconsistencia. Por tal razón, al mismo tiempo que se elabora el CB se identifican criterios globales de consistencia, con el propósito de identificar, corregir y, en su caso, eliminar del cálculo de indicadores las observaciones poco confiables. Para tal efecto se utilizan dos criterios de consistencia:

- Valores fuera del intervalo en que se ubica la mayor parte de las observaciones de una variable,
- Relación entre los valores de dos variables para identificar casos en que dicha relación resulta inverosímil.

Los criterios de consistencia se deben ajustar a las magnitudes observadas de los datos obtenidos a través de la aplicación del cuestionario mediante encuestas. Para tal efecto los criterios se formulan utilizando parámetros que permiten realizar, en cada caso, el ajuste mencionado. Para ejemplificar lo anterior, en el Cuadro 2 se presentan los criterios de consistencia aplicados a los datos que intervienen en la medición del ingreso en actividades agrícolas primarias: superficie sembrada, rendimientos y precios, para antes y después del apoyo.

---

<sup>4</sup> Para conocer con más detalle las actividades en materia de capacitación y asistencia técnica se puede consultar el documento FAO, "Sistematización de la experiencia en desarrollo de capacidades del proyecto Evaluación Alianza para el Campo", noviembre de 2007, México.

<sup>5</sup> Para conocer con más detalle las características y resultados de la supervisión se puede consultar el documento FAO, "Supervisión de la evaluación estatal: informe de resultados", junio de 2007, México.

**Cuadro 2. Análisis de consistencia ingreso agrícola primario**

<b>Criterios de inconsistencia</b>	<b>Parámetros</b>	
<b>R1: <math>0 &lt; Y_{da} &lt; a * Y_{aa}</math></b>	<b>a</b>	<b>0.5</b>
<b>R2: <math>0 &lt; Y_{da} &lt; b</math></b>	<b>b</b>	<b>100</b>
<b>R3: <math>Y_{da} &gt; c * Y_{aa} &gt; 0</math></b>	<b>c</b>	<b>10</b>
<b>R4: <math>Y_{da} &gt; d</math></b>	<b>d</b>	<b>50,000,000</b>
<b>R5: <math>0 &lt; S_{da} &lt; e * S_{aa}</math></b>	<b>e</b>	<b>0.5</b>
<b>R6: <math>S_{da} &gt; f * S_{aa} &gt; 0</math></b>	<b>f</b>	<b>5</b>
<b>R7: <math>0 &lt; R_{da} &lt; g * R_{aa}</math></b>	<b>g</b>	<b>0.5</b>
<b>R8: <math>R_{da} &gt; h * R_{aa} &gt; 0</math></b>	<b>h</b>	<b>3</b>
<b>R9: <math>0 &lt; P_{da} &lt; i * P_{aa}</math></b>	<b>i</b>	<b>0.5</b>
<b>R10: <math>P_{da} &gt; j * P_{aa} &gt; 0</math></b>	<b>j</b>	<b>3</b>

**Donde:**

**da = después del apoyo, aa = antes del apoyo**

**Y = ingreso, S = superficie, R = rendimiento**

**P = precio**

El propósito del análisis de consistencia es corregir en las distintas etapas del proceso los datos identificados como inconsistentes. Para tal efecto se diseñaron hojas de cálculo que permiten aplicar los criterios mencionados, modificar los parámetros de los criterios y contabilizar, en cada caso, el porcentaje de las observaciones presentan problemas. Una vez identificadas las inconsistencias, se deben aplicar las siguientes acciones correctivas:

- Revisar las encuestas en gabinete y verificar la captura de los datos,
- Visitar nuevamente a los beneficiarios para corregir los datos identificados como inconsistentes,
- Como último recurso, eliminar, para el cálculo de indicadores, los datos inverosímiles.

Las EEE deben realizar el análisis de consistencia y aplicar las acciones correctivas conforme van levantando las encuestas, identificando inconsistencias y modificando los parámetros de los criterios cuantas veces sea necesario. No obstante lo anterior, los datos que finalmente son transferidos por las EEE a la UA-FAO no están totalmente libres de inconsistencias, por tal razón a nivel central se lleva a cabo un análisis de consistencia de toda la base de datos y se aplica solamente la tercera acción correctiva: se eliminan para el cálculo de indicadores los datos que resultan poco creíbles.

El CB se ha modificado y perfeccionado a lo largo del tiempo; sin embargo, desde la evaluación de 2001 se mantiene un conjunto de temas básicos, lo que ha permitido construir series históricas. En los ejercicios 2004 y 2005 la encuesta para la evaluación de Alianza se aplicó a beneficiarios del año evaluado y a beneficiarios de dos años anteriores, los objetivos en cada caso fueron:

- Beneficiarios del año evaluado: obtener información sobre la operación de Alianza, conocer las características de los apoyos recibidos y evaluar los primeros resultados en las actividades en que se aplicaron dichos apoyos.
- Beneficiarios de dos años antes: obtener información para evaluar los impactos de mediano plazo en las actividades en que se aplicaron los apoyos recibidos.

En el ejercicio 2006 la encuesta se aplicó solamente a beneficiarios del año evaluado con el propósito de establecer una línea de base para la medición de impactos y de evaluar los procesos en dicho ejercicio.

Como resultado de estas encuestas se construyó una base de datos con información para medir impactos en los años 2002 y 2003, y para evaluar procesos en el período 2001-2006. La cobertura y naturaleza de la información para estos años se mantiene relativamente estable, entre otras razones, por la permanencia de las Reglas de Operación de los programas evaluados desde 2003. El número de observaciones de esta base de datos, por programa y año, se presenta en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Número de observaciones de la bases de datos 2002-2003**

PROGRAMA	BASE DE DATOS HISTÓRICA					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
DESARROLLO RURAL	3,824	5,741	6,041	4,073	5,937	3,671
FOMENTO AGRÍCOLA	2,872	5,457	4,957	3,969	5,198	2,698
FOMENTO GANADERO	2,850	4,700	4,566	4,067	4,500	3,871
<b>TOTAL</b>	<b>9,546</b>	<b>15,898</b>	<b>15,564</b>	<b>12,109</b>	<b>15,635</b>	<b>10,240</b>



## Capítulo 4

### Diseño y cálculo de indicadores de impacto

Cuando un programa se formula en el contexto de una planeación orientada a resultados, los indicadores de impacto se obtienen a partir de los objetivos a nivel de fines y propósito del programa. Asimismo, en la definición de estos indicadores se establecen trayectorias y metas cuantitativas a alcanzar en determinados momentos del tiempo.

Este no es el caso de Alianza, cuyos objetivos están planteados en términos de objetivos generales y específicos, sin identificar metas ni períodos para su cumplimiento. Alianza se plantea como objetivo general estimular la economía rural a través del incremento del ingreso de los productores, de la diversificación de las fuentes de empleo y del fomento del arraigo en el campo. Sus objetivos específicos son fomentar la organización económica campesina y la inversión rural, desarrollar las capacidades de la población rural, y fortalecer la organización de las UPR y los niveles de sanidad e inocuidad del sector agroalimentario.

#### 4.1 Definición y diseño de indicadores de impacto

A partir de lo anterior y considerando los objetivos de Alianza, para evaluar los impactos del Programa se definieron indicadores a dos niveles: el primer nivel corresponde a la medición del impacto sobre el ingreso y el empleo en las actividades en que se aplican los apoyos; el segundo se refiere a los cambios ocurridos en las variables que explican los resultados en los indicadores de primer nivel: escala de producción, rendimientos, cambio tecnológico, inversión y capitalización. Adicionalmente, se construyeron indicadores sobre temas relevantes, como la reconversión productiva, la integración de cadenas, el uso sustentable del agua y la competitividad.

En la construcción y diseño de estos indicadores se pueden distinguir las siguientes etapas: revisión conceptual, definición de fórmulas de cálculo, identificación de los datos que deben obtenerse, por ejemplo, a través de encuestas, cálculo de los indicadores y análisis de los resultados. Para ejemplificar lo anterior a continuación se describe el proceso seguido para construir los indicadores que miden los impactos de Alianza sobre el ingreso.

Los apoyos de los programas de capitalización de Alianza hacen posible que los beneficiarios incorporen medios de producción a sus procesos productivos, estos medios pueden ser nuevos, renovar bienes que ya se utilizaban o ampliar la dotación de recursos de los beneficiarios. Con la incorporación de dichos medios se espera que cambien algunas características de las actividades productivas en que se los utiliza; en este caso interesa conocer los cambios en el ingreso que como resultado del apoyo se observa en las actividades mencionadas.

Para estimar el impacto de los apoyos recibidos en el ingreso es necesario conocer el ingreso de los beneficiarios antes y después del apoyo, y el grado en que el cambio en dicho ingreso se debe al apoyo recibido. Esta información no se obtiene directamente, sino que se infiere a partir de datos sobre escalas de producción, rendimientos y precios, antes de la recepción y una vez que los efectos del apoyo sean observables. La información registrada en el Cuadro 4 muestra cómo se pueden obtener estos datos mediante una encuesta:

**Cuadro 4. Datos de escala, rendimientos y precios**

No.	Nombre del cultivo	Superficie sembrada en el año			Si cambió la superficie, qué % del cambio se debió al apoyo de Alianza	Rendimiento por unidad de superficie			Si cambió el rendimiento, qué % del cambio se debió al apoyo de Alianza	Precio de venta (\$/Unidad)		Si cambió el precio, qué % del cambio se debió al apoyo de Alianza
		Código	Anterior al apoyo	Actual		Código	Antes del apoyo	Actual		Antes del apoyo	Actual	
1	<b>Chile</b>	1	10	12	50%	1	25	30	80%	3,000	4,000	0%
2	<b>Jitomate</b>	2	100	500	10%	5	10	20	50%	8	12	25%

Los datos de escala, rendimiento y precio se deben expresar a través de una combinación consistente de unidades de medida, de forma que el ingreso resulte de la multiplicación de los tres componentes. Por ejemplo, para el chile las unidades correspondientes son hectáreas, toneladas por hectárea y precio de la tonelada; para el jitomate son m<sup>2</sup>, kilos por m<sup>2</sup> y precio del kilo. Para cada cultivo, los datos se procesan de la manera que se presenta en el Cuadro 5. De esta forma se obtienen valores para después del apoyo ajustados por el porcentaje en que los cambios se atribuyen al Programa.

Cuadro 5. Procesamiento de datos y definición de índices por cultivo o actividad

No.	Variable	Notación	Fórmula de cálculo
1	Escala antes del apoyo	$E_{aa} = E_0$	$EA_{da} = E_{aa} + (E_{da} - E_{aa}) * PE / 100$
2	Escala después del apoyo	$E_{da}$	
3	% del cambio de escala por Alianza	PE	
4	<b>Escala de producción después del apoyo por Alianza</b>	$EA_{da} = E_1$	
5	Rendimiento antes del apoyo	$R_{aa} = R_0$	$RA_{da} = R_{aa} + (R_{da} - R_{aa}) * PR / 100$
6	Rendimiento después del apoyo	$R_{da}$	
7	% del cambio en rendimiento por Alianza	PR	
8	<b>Rendimiento después del apoyo por Alianza</b>	$RA_{da} = R_1$	
9	Precio antes del apoyo	$P_{aa} = P_0$	$PA_{da} = P_{aa} + (P_{da} - P_{aa}) * PP / 100$
10	Precio después del apoyo	$P_{da}$	
11	% del cambio en precio por Alianza	PP	
12	<b>Precio después del apoyo por Alianza</b>	$PA_{da} = P_1$	
13	Ingreso bruto antes del apoyo	$YB_0$	$YB_0 = E_0 * R_0 * P_0$
14	Ingreso bruto después del apoyo	$YB_1$	$YB_1 = E_1 * R_1 * P_1$
15	<b>Índice de ingreso bruto</b>	I YB	$I YB = YB_1 / YB_0$
16	<b>Índice de escala</b>	I E	$I E = E_1 / E_0$
17	<b>Índice de rendimiento</b>	I R	$I R = R_1 / R_0$
18	<b>Índice de producción</b>	I Q	$I Q = (E_1 R_1) / (E_0 R_0) = I E \cdot I R$
19	<b>Índice de precios</b>	I P	$I P = P_1 / P_0$

Un primer conjunto de indicadores son las distribuciones de frecuencia que se obtienen al clasificar las actividades apoyadas de acuerdo con el comportamiento de los índices de escala, rendimiento, producción, precio e ingreso bruto que se presentan en el Cuadro 6. Las clases se definen a partir del valor que toman dichos índices respecto a 1 (mayor, igual o menor que 1). Las frecuencias relativas, en cada caso, son iguales a  $100 n_i / n$ , donde  $n$  es el número total de actividades y  $n_i$  es el número de éstas que para cada índice cumplen el criterio de clasificación definido en cada una de las columnas.

Cuadro 6. Distribución de frecuencias de los índices de escala, rendimiento, producción, precios e ingreso

Índice	$I > 1$	$I = 1$	$I < 1$	Total
<i>Escala</i>	16.8	82.5	0.7	100.0
<i>Rendimiento</i>	26.5	72.5	0.9	100.0
<i>Producción</i>	36.7	61.8	1.4	100.0
<i>Precio</i>	15.6	84.1	0.2	100.0
<i>Ingreso Bruto</i>	42.4	55.9	1.7	100.0

Un segundo indicador se calcula dividiendo el ingreso agregado que obtienen los beneficiarios en las actividades apoyadas después del apoyo por el ingreso agregado de antes del apoyo. Este índice del ingreso bruto ( $I\ YB$ ) es similar al definido para una sola actividad; en este caso se deben sumar primero los ingresos de todas las actividades para luego dividir las sumas correspondientes:

$$1) \ YB_0 = \sum E_{i0} R_{i0} P_{i0} , \quad YB_1 = \sum E_{i1} R_{i1} P_{i1}$$

$$2) \ I\ YB = \frac{YB_1}{YB_0} = \frac{\sum E_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i0}} = \frac{YB_0 + \Delta YB}{YB_0} = 1 + \frac{\Delta YB}{YB_0}$$

Los datos que participan en las sumatorias hacen referencia a la situación de la actividad  $i$ , las sumas comprenden a las actividades de todos los beneficiarios,  $1$  representa la situación después del apoyo y  $0$  la de antes del apoyo,  $E$  es la escala de producción,  $R$  los rendimientos y  $P$  el precio de venta. Este índice se puede expresar como uno más la tasa de crecimiento decimal, que multiplicada por 100 es igual a la tasa de crecimiento porcentual del ingreso.

Cuando la actividad apoyada es agrícola o pecuaria primaria, este índice se desagrega en los siguientes cuatro subíndices: escala de producción, rendimiento, producción y precios, de acuerdo con el siguiente modelo:

$$\begin{aligned}
 IYB &= \frac{\sum E_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i0}} = \frac{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i0}} * \frac{\sum E_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i1}} \\
 &\quad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 &\qquad \qquad \qquad IP_L \qquad * \qquad \qquad \qquad IQ_P \\
 &= \frac{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i0}} * \frac{\sum E_{i1} R_{i1} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i1} P_{i1}} * \frac{\sum E_{i0} R_{i1} P_{i1}}{\sum E_{i0} R_{i0} P_{i1}} \\
 &\quad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 &\qquad \qquad \qquad IP_L \qquad * \qquad \qquad \qquad IE \qquad * \qquad \qquad \qquad IR
 \end{aligned}$$

El índice del ingreso bruto (*IYB*) es el producto de un índice de precios de Laspeyres (*IP<sub>L</sub>*) por un índice de producción de Paasche (*IQ<sub>P</sub>*). A su vez, el índice de producción es el producto de un índice de escala (*IE*) por un índice de rendimientos (*IR*).

En el Cuadro 7 se presentan los impactos de Alianza en el ingreso bruto que obtienen los beneficiarios en las actividades en que se aplican los apoyos. Para las actividades agrícolas y pecuarias primarias se calcula a partir de los índices mencionados el cambio porcentual promedio en escala, rendimientos, producción, precios e ingreso bruto. Para las actividades no primarias se presenta solamente el cambio porcentual en el ingreso. En la última columna del cuadro se muestra, para cada rama de actividad, la tasa de crecimiento del ingreso bruto total.

**Cuadro 7. Impacto de Alianza en el ingreso de las actividades apoyadas (beneficiarios 2002 – 2003, cambio porcentual promedio)**

Actividad	Ingreso primario					Ingreso en poscosecha, posproducción y no agropecuario	Ingreso total
	Escala	Rendimiento	Producción	Precio	Ingreso		
Agrícola (1)	9.1	4.1	13.6	1.8	15.6	53.8	16.9
Pecuaria (2)	7.5	1.5	9.1	1.6	10.9	31.2	11.2
Agropecuaria (3) = (1 + 2)	8.5	3.0	11.8	1.7	13.7	48.5	14.6
No Agropecuaria (4)	-	-	-	-	-	40.3	40.3
<b>Todas las actividades (3 + 4)</b>						<b>46.3</b>	<b>14.8</b>

Este enfoque es el que ha orientado el diseño de los indicadores de impacto que se utilizan en la evaluación de Alianza. La información obtenida mediante el CB, compuesta por datos cada vez más verificables y objetivos, se procesa mediante modelos estadísticos que permiten traducir en índices, relaciones y tasas de crecimiento el valor de los distintos componentes de cada indicador. De esta forma, es posible determinar los impactos de Alianza en su conjunto, hacer procesamientos por programa, estado, estrato de productor, componente de inversión o actividad productiva, lo que ha permitido incrementar el rigor del análisis y, a partir de ello, emitir recomendaciones más precisas y útiles para los tomadores de decisiones.

## **4.2 Indicadores de impacto para la evaluación de Alianza**

En el apartado anterior, además de describir el proceso a través del cual se definen y diseñan los indicadores de impacto del Programa, se llevó cabo una revisión detallada de los indicadores diseñados para medir el impacto de los apoyos recibidos en el ingreso de los beneficiarios. En lo que sigue se presenta una síntesis de los demás indicadores de impacto diseñados para la evaluación de Alianza.

### **1. Empleo**

Los impactos sobre el empleo se miden en las actividades en las que se aplicó el apoyo, considerando solamente los cambios que los beneficiarios atribuyen a dicho apoyo se distingue entre empleo familiar y contratado (trabajador que recibe un pago por sus servicios).

A partir de los datos sobre jornales empleados en las actividades apoyadas se construyen los indicadores que, de manera resumida, se presentan en el Cuadro 8. En la primera parte del cuadro se presenta el empleo contratado, familiar y total, antes y después del apoyo, por rama de actividad; en la segunda parte los datos se dividen por el número de beneficiarios para obtener el empleo promedio por beneficiario. Para el empleo total por beneficiario se muestran los cambios absolutos y porcentuales que resultan de los apoyos recibidos de Alianza.

**Cuadro 8. Impacto de Alianza en el empleo por actividad apoyada (beneficiarios 2002-2003)**

Descripción		Actividad			
		Agrícola	Pecuaria	No agro-pecuaria	Total
EMPLEOS	Contratado antes del apoyo	14,840	8,788	645	24,274
	Contratado después del apoyo	15,999	9,111	820	25,930
	Familiar antes del apoyo	8,708	10,853	682	20,243
	Familiar después del apoyo	9,154	11,383	1,041	21,578
	<b>Total antes del apoyo</b>	<b>23,548</b>	<b>19,642</b>	<b>1,327</b>	<b>44,517</b>
	<b>Total después del apoyo</b>	<b>25,153</b>	<b>20,494</b>	<b>1,861</b>	<b>47,508</b>
<b>Número de beneficiarios</b>		<b>11,682</b>	<b>10,799</b>	<b>957</b>	<b>23,438</b>
EMPLEOS POR BENEFICIARIO	Contratado antes del apoyo	1.27	0.81	0.67	1.04
	Contratado después del apoyo	1.37	0.84	0.86	1.11
	Familiar antes del apoyo	0.75	1.01	0.71	0.86
	Familiar después del apoyo	0.78	1.05	1.09	0.92
	<b>Total antes del apoyo</b>	<b>2.02</b>	<b>1.82</b>	<b>1.39</b>	<b>1.90</b>
	<b>Total después del apoyo</b>	<b>2.15</b>	<b>1.90</b>	<b>1.94</b>	<b>2.03</b>
	<b>Cambio por Alianza</b>	<b>0.14</b>	<b>0.08</b>	<b>0.56</b>	<b>0.13</b>
	<b>Cambio % por Alianza</b>	<b>6.8</b>	<b>4.3</b>	<b>40.3</b>	<b>6.7</b>

## 2. Capitalización

El capital de cada beneficiario es la suma de sus activos en maquinaria, equipos, construcciones, instalaciones, animales y plantaciones. Se determina el monto de capital propiedad de los beneficiarios antes de la recepción del apoyo y la capitalización que los productores atribuyen a Alianza desde la recepción del mismo hasta el momento en que se levanta la encuesta.

La tasa de capitalización es el porcentaje en que crece el capital de los beneficiarios gracias al apoyo de Alianza. Se calcula también el efecto multiplicador de la aportación definido como cociente entre la capitalización por Alianza y la suma del subsidio y la aportación del beneficiario. En el Cuadro 9 se presentan los indicadores de capitalización, clasificados por actividad y tipo de productor.

**Cuadro 9. Impacto de Alianza en la capitalización de las UPR  
(beneficiarios 2002 – 2003)**

Actividad y Tipo de Productor (TP)	Capital promedio antes del apoyo (1)	Aportación total promedio (2)	Capitalización promedio (3)	Tasa de capitalización (3/1 en %)	Efecto multiplicador (3/2)
Agrícola	490,982	78,070	70,785	14.4	0.91
Pecuaria	667,212	45,413	80,266	12.0	1.77
No Agropecuaria	78,705	33,102	37,858	48.1	1.14
<b>Total</b>	<b>545,094</b>	<b>60,298</b>	<b>73,010</b>	<b>13.4</b>	<b>1.21</b>
TP I	23,515	19,064	26,724	113.6	1.40
TP II	111,058	37,273	45,101	40.6	1.21
TP III	486,641	65,895	76,700	15.8	1.16
TP IV	1,697,873	129,684	161,704	9.5	1.25
TP V	5,425,835	201,706	246,600	4.5	1.22

### 3. Cambio tecnológico

El cambio tecnológico se mide a través de la variación de un índice de nivel tecnológico que se calcula para antes y después del apoyo. Este índice toma valores entre 0 y 100, donde 0 denota la tecnología más baja y 100 es el máximo nivel tecnológico que puede alcanzar un beneficiario.

Para beneficiarios que realizan actividades agrícolas el índice de nivel tecnológico se calcula de dos formas mutuamente excluyentes:

- Si el componente recibido es para invernadero se considera el grado de control de cinco parámetros: temperatura, humedad relativa, riego, nutrición y sanidad,
- En caso contrario, es el promedio de cuatro componentes: semillas y/o plántulas, fertilización, riego y mecanización:
  - para semillas y/o plántulas se considera la calidad genética de las mismas (criolla, mejorada o certificada),
  - para fertilización, si fertiliza o no,
  - para riego el sistema utilizado y la superficie regada con cada sistema,
  - para mecanización el número de labores agrícolas mecanizadas.

Para beneficiarios que realizan actividades pecuarias el índice de nivel tecnológico es igual al promedio de tres componentes: calidad genética de los animales, infraestructura y formas de alimentación animal:

- Para todas las especies animales, excepto abejas, se considera la calidad genética (criollo, criollo seleccionado, mejorado sin registro, raza pura sin registro y animales certificados o con registro). Para abejas se considera el cambio total, parcial o el no cambio de abejas reina cada año.
- Para infraestructura, el número de estas utilizadas en cada caso.
- Para alimentación, la combinación utilizada de diversas fuentes de alimentación.

Para beneficiarios que realizan actividades no agropecuarias el índice de nivel tecnológico es igual al promedio de tres componentes: organización del proceso de trabajo, nivel de mecanización de la actividad y calidad de las instalaciones y construcciones:

- Para organización del proceso de trabajo, el número de trabajadores con labores no diferenciadas, con labores técnicas especializadas y con labores administrativas.
- Para el nivel de mecanización, la combinación utilizada de actividad manual, semiautomatizada y automatizada.
- Para la calidad de las instalaciones, se considera si no tienen, si son adaptadas o especialmente diseñadas.

Para cada componente de los índices tecnológicos mencionados se desarrolló un procedimiento específico de cálculo. Por ejemplo, el componente de riego del índice tecnológico agrícola se calcula de la siguiente manera:

**Cuadro 10. Componente de Riego del Índice Tecnológico Agrícola**

Sistema de riego	Superficie (ha)	Ponderación (p <sub>i</sub> )	Producto (S <sub>i</sub> * p <sub>i</sub> )
Ninguno (Sin riego)	S <sub>1</sub>	0	0 * S <sub>1</sub>
Rodado sin revestir	S <sub>2</sub>	20	20 * S <sub>2</sub>
Rodado revestido	S <sub>3</sub>	40	40 * S <sub>3</sub>
Cañón	S <sub>4</sub>	70	70 * S <sub>4</sub>
Aspersión	S <sub>5</sub>	80	80 * S <sub>5</sub>
Goteo o microaspersión	S <sub>6</sub>	100	100 * S <sub>6</sub>
<b>Sumas</b>	<b>Suma de (S<sub>i</sub>)</b>	-	<b>Suma de (S<sub>i</sub> * p<sub>i</sub>)</b>

$$\text{Índice de riego} = \text{Suma de (S}_i \text{ * p}_i\text{)} / \text{Suma de (S}_i\text{)}$$

En el caso pecuario, el componente calidad genética de los animales del índice tecnológico se calcula como se indica en el Cuadro 11.

**Cuadro 11. Componente de Calidad Genética de los Animales del Índice Tecnológico**

Calidad genética de los animales	Número de animales ( $n_i$ )	Ponderación ( $p_i$ )	Producto ( $n_i * p_i$ )
Criollos	$n_1$	0	$n_1 * 0$
Criollos seleccionados	$n_2$	50	$n_2 * 50$
Mejorados sin registro	$n_3$	33	$n_3 * 33$
Raza pura sin registro	$n_4$	67	$n_4 * 67$
Certificados o con registro	$n_5$	100	$n_5 * 100$
<b>Sumas</b>	<b>Suma de (<math>n_i</math>)</b>	-	<b>Suma de (<math>n_i * p_i</math>)</b>

$$\text{Índice de calidad genética} = \text{Suma de } (n_i * p_i) / \text{Suma de } (n_i)$$

En el caso no agropecuario, el componente organización del proceso de trabajo del índice tecnológico se calcula como se indica en el Cuadro 12.

**Cuadro 12. Componente de Organización del Proceso de Trabajo del Índice Tecnológico**

Organización del proceso de trabajo	Número de trabajadores ( $n_i$ )	Ponderación ( $p_i$ )	Producto ( $n_i * p_i$ )
Labores no diferenciadas	$n_1$	0	$n_1 * 0$
Labores técnicas especializadas	$n_2$	50	$n_2 * 50$
Labores administrativas	$n_3$	100	$n_3 * 100$
<b>Sumas</b>	<b>Suma de (<math>n_i</math>)</b>	-	<b>Suma de (<math>n_i * p_i</math>)</b>

$$\text{Índice de organización proceso de trabajo} = \text{Suma de } (n_i * p_i) / \text{Suma de } (n_i)$$

Al promediar los índices tecnológicos de los beneficiarios de un programa se obtiene el nivel tecnológico medio del programa, de igual forma se obtiene el nivel tecnológico de los beneficiarios de Alianza clasificados por actividad o por tipo de productor.

Dividiendo el índice tecnológico de después del apoyo por el de antes del apoyo se obtiene un índice de cambio tecnológico. Este índice de cambio tecnológico se puede calcular individualmente para cada productor y para cualquier agregación de éstos: rama, especie animal, tipo de productor, componente de apoyo, programa, etc. En el Cuadro 13 se presentan los indicadores de cambio tecnológico, clasificados por actividad y tipo de productor.

**Cuadro 13. Impacto de alianza en el nivel tecnológico en actividades apoyadas (beneficiarios 2002-2003)**

Actividad y Tipo de Productor (TP)	Número de beneficiarios	Nivel tecnológico		Cambio tecnológico	
		Antes del apoyo	Después del apoyo	Absoluto	En %
Agrícola	10,303	44.4	51.3	6.9	15.5
Pecuaria	11,331	33.6	37.1	3.6	10.6
No Agropecuaria	281	21.0	31.4	10.4	49.7
<b>Total</b>	<b>21,915</b>	<b>38.5</b>	<b>43.7</b>	<b>5.2</b>	<b>13.5</b>
TP I	2,463	13.8	23.9	10.1	73.3
TP II	7,506	30.7	36.8	6.1	19.8
TP III	8,373	44.9	48.9	4.0	9.0
TP IV	3,038	54.9	57.9	3.0	5.4
TP V	535	68.5	69.8	1.3	1.9

#### 4. Reconversión productiva

A los beneficiarios que gracias al apoyo de Alianza realizaron cambios de cultivo se les pregunta el cultivo nuevo, el abandonado y la superficie en hectáreas que cambió de cultivo. Con estos datos se calculan los indicadores que se presentan en el Cuadro 14 que clasifica la superficie que cambió de cultivo de acuerdo con la rama de actividad nueva y la abandonada.

**Cuadro 14. Impacto de Alianza en la reconversión productiva por rama de actividad (beneficiarios 2002-2003)**

Rama de actividad agrícola	Superficie antes del apoyo (ha) (1)	Superficie con cambio de cultivo			Superficie después del apoyo (1 + 2 - 3)	Tasa de crecimiento de la superficie (%)
		Cultivo nuevo (2)	Cultivo abandonado (3)	Cambio neto (2 - 3)		
Agroindustriales	11,922.1	883.0	231.4	651.6	12,573.7	5.5
Forrajes	35,042.9	1,841.3	1,055.8	785.5	35,828.4	2.2
Frutales	21,019.8	700.5	183.5	517.0	21,536.8	2.5
Granos	93,897.1	1,694.3	4,366.9	-2,672.6	91,224.5	-2.8
Hortalizas	15,522.5	1,238.9	530.7	708.2	16,230.7	4.6
Ornamentales	142.7	12.0	1.1	10.9	153.6	7.6
Otras	535.6	39.5	40.1	-0.6	535.0	-0.1
<b>Total</b>	<b>178,082.6</b>	<b>6,409.5</b>	<b>6,409.5</b>	<b>0.0</b>	<b>178,082.6</b>	<b>0.0</b>

## 5. Eficiencia de los sistemas de riego

Para evaluar el impacto de los apoyos de Alianza en el consumo de agua se construyó un modelo que estima los cambios en la eficiencia del riego que resultan de las modificaciones en los sistemas de riego y en las superficies regadas. Este modelo supone que la eficiencia de los sistemas de riego es la que aparece en el Cuadro 15.

**Cuadro 15. Eficiencia de los sistemas de riego**

Sistema de riego	Eficiencia del sistema (%)
Rodado en canales sin revestir	35
Rodado entubado o en canales revestidos	45
Con cañón	60
Por aspersión	70
Por goteo o microaspersión	80

Con estos parámetros y la información sobre cambios en los sistemas de riego y en las superficies regadas con cada sistema se calcula la eficiencia del riego antes y después del apoyo. Los beneficiarios que reciben apoyos para riego se clasifican de acuerdo con los sistemas de riego utilizados antes y después del apoyo para construir un cuadro con los indicadores que se presentan en el Cuadro 16.

**Cuadro 16. Impacto de Alianza en la eficiencia de los sistemas de riego (beneficiarios 2002-2003)**

Sistema de riego		Número de beneficiarios	Superficie con riego (ha)		Eficiencia del sistema de riego (%)	
Antes del apoyo	Después del apoyo		Antes del apoyo	Después del apoyo	Antes del apoyo	Después del apoyo
Sin riego	Solo rodado	129	-	1,570.1	-	42.0
	Solo presurizado	570	-	7,184.7	-	71.1
Rodado	Solo rodado	923	9,582.7	10,206.4	37.3	40.4
	Solo presurizado	756	11,684.9	13,668.2	39.5	72.9
	Otros casos	12	236.5	247.0	42.8	52.3
Presurizado	Solo presurizado	402	9,633.3	11,077.4	76.6	77.2
Otros casos		15	584.9	839.9	57.4	68.7
<b>Total</b>		<b>2,807</b>	<b>31,722.2</b>	<b>44,813.9</b>	<b>50.4</b>	<b>65.0</b>

## 6. Canales de comercialización

A los beneficiarios que aplican el apoyo de Alianza en actividades de poscosecha, posproducción pecuaria, transformación, comercio o servicios se les pregunta el destino de la producción antes y después del apoyo. A partir de esta información se distribuyen las ventas por canal de comercialización y se generan los indicadores del Cuadro 17.

Cuadro 17. Impacto de Alianza en la integración de cadenas (beneficiarios 2002-2003)

Destino de la producción por rama de actividad		Valor de las ventas (\$)		Distribución % de las ventas		
		Antes del apoyo	Después del apoyo	Antes del apoyo	Después del apoyo	Después - Antes
Actividad Agrícola	Fábrica	27,588,290	80,175,727	24.0	30.0	5.9
	Intermediario comercial	59,356,058	118,667,689	51.7	44.3	-7.3
	Consumidor	16,297,422	27,503,482	14.2	10.3	-3.9
	Exportación	11,624,712	41,246,043	10.1	15.4	5.3
	<b>Total</b>	<b>114,866,482</b>	<b>267,592,941</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>
Actividad Pecuaria	Fábrica	8,861,847	20,725,988	25.1	35.3	10.2
	Intermediario comercial	10,099,263	14,818,230	28.6	25.3	-3.4
	Consumidor	8,246,555	12,525,278	23.4	21.4	-2.0
	Insumo (autoconsumo)	8,050,049	10,571,803	22.8	18.0	-4.8
	<b>Total</b>	<b>35,257,713</b>	<b>58,641,298</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>
Actividad No Agropecuaria	Fábrica	4,161,113	6,432,250	7.5	5.7	-1.8
	Intermediario comercial	19,609,023	31,033,557	35.3	27.6	-7.6
	Consumidor	30,254,738	69,411,165	54.4	61.8	7.4
	Exportación	1,575,245	5,483,613	2.8	4.9	2.0
	<b>Total</b>	<b>55,600,119</b>	<b>112,360,585</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>

## 7. Competitividad en actividades agrícolas

Los cambios en competitividad resultan de modificaciones en el nivel tecnológico y en la productividad de los beneficiarios. La media geométrica de los índices de cambio tecnológico y de productividad es el índice de competitividad de un beneficiario.

El índice de competitividad para un conjunto de beneficiarios es un promedio de los índices de los beneficiarios, ponderado por la superficie sembrada. El Cuadro 18 presenta para beneficiarios de FA el índice de competitividad clasificado por componente de apoyo.

Cuadro 18. Índice de competitividad de beneficiarios de Fomento Agrícola

ÍNDICE	Inver-nadero	Material Vegetativo	Mecani-zación	Riego	Suelo	TOTAL
Competitividad	1.416	1.031	1.030	1.108	1.132	1.047
Productividad	1.155	1.024	1.030	1.121	1.315	1.050
Cambio técnico	1.869	1.044	1.040	1.115	1.000	1.057

## 8. Presentación integrada de indicadores

Con el propósito de facilitar la interpretación de los indicadores se construyen cuadros seleccionando y clasificando indicadores, de forma que se pueda llevar a cabo un análisis integral de impactos, relacionando los comportamientos observados, estableciendo hipótesis al respecto y comparando las situaciones que se presentan en dichas clasificaciones. En el Cuadro 19 se presenta un ejemplo con los indicadores de primer nivel (ingreso y empleo) y los de segundo nivel (capitalización, cambio técnico, producción, productividad y escala de producción) clasificados por tipo de productor y por rama de actividad económica.

**Cuadro 19. Indicadores seleccionados por tipo de productor y rama de actividad (beneficiarios 2002-2003, tasas de crecimiento)**

Indicador	TIPO DE PRODUCTOR					TIPO DE ACTIVIDAD						
	I	II	III	IV	V	Agrícola	Pecuaria	No agropecuaria	FA	FG	DR	Total
Ingreso total	14.7	27.0	23.1	10.6	7.7	16.9	11.2	40.3	17.2	10.2	17.9	14.8
Empleo	43.0	9.4	4.7	3.4	4.5	6.8	4.3	39.4	6.8	1.8	14.1	6.7
Capitalización	113.6	40.6	15.8	9.5	4.5	14.4	12.0	48.1	13.5	10.4	28.8	13.4
Cambio técnico	73.3	19.8	9.0	5.4	1.9	15.5	10.6	49.7	14.9	6.8	21.6	13.5
Ingreso primario	13.6	22.9	21.9	10.2	7.5	15.6	10.9	na	15.9	10.1	15.5	13.7
Producción	12.2	18.5	18.3	8.8	7.2	13.6	9.1	na	13.8	8.3	13.5	11.8
Productividad	2.3	5.5	4.6	2.0	2.3	4.1	1.5	na	4.0	1.1	4.7	3.0
Escala	9.7	12.4	13.1	6.6	4.7	9.1	7.5	na	9.4	7.1	8.4	8.5
Ingreso posproducción	6.4	60.3	49.0	51.4	33.7	53.8	31.2	na	69.7	21.3	26.4	48.5
Ingreso no agropecuario	37.1	36.7	51.1	23.6	25.1	na	na	40.3	na	na	40.3	40.3

Como se observa en este cuadro, el cálculo de indicadores clasificando a la muestra por tipo de productor enriquece el análisis y permite emitir recomendaciones respecto a la focalización de los recursos en busca de potenciar los impactos del programa. Esto es posible siempre y cuando se disponga de tipologías de productores, en el caso de Alianza lo ideal sería contar con ellas para cada uno de los estados, carencia que fue resuelta construyendo la tipología de productores de aplicación nacional que se presenta en el siguiente capítulo.



## Capítulo 5

### Tipología de productores

Los beneficiarios del Programa son distintos entre sí y sus diferencias condicionan de manera importante los impactos de Alianza. Por tal razón se decidió construir una tipología para agrupar a productores relativamente homogéneos en clases o tipos, de modo que las características comunes a un tipo los hicieran diferentes del resto de los productores. La tipología de productores es una clasificación de los beneficiarios encuestados que los agrupa en clases homogéneas, que caracteriza su situación técnico-económica y que permite comparar los impactos que tienen los apoyos de Alianza en productores de distinto tipo. De esta manera, se logra que la evaluación de impactos arroje información más precisa y desagregada, de forma que las recomendaciones de la evaluación incluyan medidas que potencien los efectos deseados en determinados tipos de productores de la población objetivo.

Las variables que diferencian y caracterizan a los productores, y que se identificaron como relevantes para su clasificación en la tipología, son las siguientes:

- Escolaridad: aproximación al capital humano de los productores.
- Superficie de riego equivalente: escala de operación del productor agrícola.
- Bovinos equivalentes: escala de operación del productor pecuario.
- Valor de los activos en maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones: magnitud económica del productor.
- Nivel tecnológico: grado de incorporación de elementos técnicos e innovaciones en la principal actividad productiva del productor.

En una primera etapa en lugar del nivel tecnológico se utilizó como variable de clasificación la orientación al mercado, medida como el porcentaje de la producción que tiene este destino. Sin embargo, en la práctica se constató que esta variable no tenía capacidad para diferenciar adecuadamente a productores de distinto tamaño. En cuanto se incorporó al CB un bloque de preguntas para determinar el nivel tecnológico de los productores, se le reemplazó por el índice de nivel tecnológico.

Para clasificar a los productores, a cada una de las variables mencionadas se le asigna un valor de acuerdo con el Cuadro 20.

Cuadro 20. Variables y valores de la Tipología de Productores

Escolaridad (años)	Superficie de riego equivalente (ha)	Bovinos equivalentes (cabezas)	Valor de los activos (\$)	Nivel tecnológico (índice)	Valor asignado a cada variable
0	0	0	0	0	0.0
1 a 6	0.1 a 3.0	0.1 a 8.0	1 a 5,000	1 a 20	0.2
7 a 9	3.1 a 10.0	8.1 a 25.0	5,001 a 25,000	21 a 40	0.4
10 a 12	10.1 a 50.0	25.1 a 75.0	25,001 a 100,000	41 a 60	0.6
13 a 16	50.1 a 100.0	75.1 a 150.0	100,001 a 500,000	61 a 80	0.8
más de 17	más de 100	más de 150	más de 500,000	81 a 100	1.0

Para determinar el tipo de productor al que pertenece un beneficiario se suman los valores asignados a cuatro variables: escolaridad, activos, nivel tecnológico y el máximo entre superficie de riego equivalente y bovinos equivalentes, el resultado se divide entre 4 obteniéndose un valor  $x$  con el que se clasifica al beneficiario de acuerdo con los siguientes rangos: Tipo I si  $x \leq 0.2$ , Tipo II si  $x \leq 0.4$ , Tipo III si  $x \leq 0.6$ , Tipo IV si  $x \leq 0.8$  y Tipo V si  $x \leq 1.0$ .

Los beneficiarios de los ejercicios 2002 y 2003, sobre los que se calculan los principales indicadores de impacto, en consideración a la necesidad de tomar distancia en el tiempo para poder observar resultados de inversiones que ya han sido incorporadas en la unidad de producción, clasificados por tipo de productor, se presentan en el Cuadro 21.

Cuadro 21. Tipología de productores y sus atributos promedio (beneficiarios 2002-2003)

Variable	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V	TOTAL
Escolaridad (años)	4.0	5.1	6.9	11.7	16.3	6.7
Valor de los activos (\$)	1,274	31,875	217,546	914,600	3,037,534	277,022
Superficie de riego equivalente (ha)	1.7	6.2	22.6	64.0	142.7	22.8
Bovinos equivalentes (cabezas)	3.1	7.7	24.9	76.0	325.8	30.4
Nivel tecnológico (índice)	17.8	35.2	48.8	61.3	73.2	42.0
Número de beneficiarios	3,598	8,803	9,212	3,250	589	25,452

Si bien existen áreas de mejora en el diseño de la tipología, los resultados obtenidos han demostrado una gran consistencia a lo largo del tiempo y han enriquecido el análisis de los impactos del programa. Los atributos promedio que se muestran en el Cuadro 21 permiten identificar con claridad de qué se trata cuando en el análisis se hace referencia a cada tipo de productor.

## Capítulo 6

### Reflexiones finales y lecciones aprendidas

Independientemente de las mejoras significativas que se han logrado a lo largo del tiempo en prácticamente todos los instrumentos descritos en los capítulos anteriores, uno de los principales problemas de la metodología aplicada para evaluar los impactos del Programa es que al entrevistar solamente a beneficiarios no es posible crear grupos de tratamiento y de control que permitan aislar de los beneficios observados los efectos derivados de factores externos al Programa. Tal y como se explicó en el punto 2 del Capítulo 1, existen poderosas razones que dificultan este acercamiento y que explican que las evaluaciones de Alianza se realicen hasta ahora aplicando un diseño reflexivo; entre ellas destaca que los criterios de elegibilidad del programa abren la posibilidad de acceso a prácticamente toda la población rural, por lo que no es fácil identificar un grupo inicial de no beneficiarios y además asegurar que estos permanezcan como tales durante el período de evaluación o de ejercicio de Alianza. En este sentido, el hecho de que el acceso no esté programado bajo ningún criterio territorial, temporal o de otra índole, para ningún tipo de productor impide clasificar a la población en grupos de control y de tratamiento respecto del programa.

Asimismo, como en el diseño de Alianza sus objetivos están formulados de manera general y sin establecer metas cuantitativas a alcanzar en determinados momentos del tiempo, por bien definidos y mejor calculados que estén los indicadores no es posible calificar la bondad de los resultados al no tener una norma para comparar y juzgar la eficacia y eficiencia del Programa.

Otro problema es la inexistencia de una línea de base, disponer de esta referencia es una mejora significativa de la metodología reflexiva que actualmente se aplica, ya que se eliminan los sesgos de medición por olvido de eventos lejanos. Por tal motivo, tal y como se llevó a cabo en la evaluación de los ejercicios de 2005 y 2006, la construcción de una línea de base es un tema central en materia de evaluación de impactos. A partir de la evaluación del ejercicio 2007 será posible volver a encuestar a los mismos beneficiarios y calcular impactos con conocimiento previo y, por tanto, más preciso de la situación de los beneficiarios antes del apoyo.

Más allá de las definiciones metodológicas y de los espacios para mejorar la medición de impactos, las expectativas de los operadores con respecto a los resultados que arrojan las evaluaciones en este ámbito suelen ser elevadas. Tiende a considerarse que los indicadores de impacto podrán utilizarse en alguna medida como evaluación del desempeño de los funcionarios, aún cuando en muchas ocasiones no es posible establecer de manera clara la causalidad de los impactos, e incluso sucede que estos se dan a pesar de los problemas de gestión de los programas. Así, es importante que los indicadores de impactos tomen su justo valor como medición de los resultados de las inversiones realizadas en el marco del Programa, y que se revalore el rol de la evaluación de la gestión como el ámbito que ofrece recomendaciones sobre las posibilidades de los funcionarios para incidir en dichos impactos.

Los indicadores de impacto y los diversos instrumentos metodológicos para la evaluación están definidos en congruencia con los objetivos generales de Alianza. Sin embargo, en la práctica se observa que en la implementación estatal de los programas se persiguen objetivos o se toman definiciones legítimas que pueden en alguna medida ser distintas de las establecidas en la normatividad nacional.<sup>6</sup> En ese contexto, la utilidad de los instrumentos diseñados por el Proyecto, que son de aplicación nacional, puede estar limitada por las especificidades locales. Por ejemplo, de acuerdo con algunos coordinadores de CTEE y EEE, los indicadores propuestos no siempre permiten medir los impactos en variables de interés para los gobiernos estatales. Asimismo, respecto al diseño muestral, al no considerar estratos o dominios, en ocasiones no se integra de manera explícita a grupos de beneficiarios que recibieron tratamientos diferenciados en la política estatal.

Para resolver las dificultades antes descritas, en los distintos instrumentos metodológicos se han abierto espacios para que a nivel estatal se realicen ajustes a los CB, se definan indicadores acordes con sus necesidades y se realicen adaptaciones al diseño muestral. A pesar de que pocos estados han tomado esas opciones, en los casos que se han aprovechado los espacios se han logrado evaluaciones que responden mejor a las necesidades estatales<sup>7</sup>. Lo anterior es muestra de la necesidad de avanzar más en la flexibilización de la metodología y de transferir al nivel estatal la responsabilidad de desarrollar instrumentos adecuados a sus propias necesidades. Por otra parte en la medida en que a la fecha la evaluación nacional se basa en la información recabada en los estados, es necesario explorar alternativas para desvincular los requerimientos de información de la evaluación nacional de los procesos de evaluación estatal.

## **Lecciones Aprendidas**

1) En el diseño de los programas públicos es importante prever su evaluación, a fin de que ésta se incorpore como parte de las actividades de gestión de los mismos. Es necesario definir previamente a la operación del Programa la metodología y los indicadores para la evaluación de impactos, incorporando trayectorias y metas cuantitativas a lo largo del tiempo.

2) Para lograr una medición de impactos robusta es necesario generar, desde el diseño del Programa, una línea de base contra la cual contrastar los resultados. Esto es válido tanto para los diseños reflexivos, que comparan la situación de los beneficiarios respecto a sí mismos, como para los experimentales o cuasi-experimentales, que contrastan la situación de beneficiarios con la de no beneficiarios del Programa.

---

<sup>6</sup> En las Reglas de Operación se establece que los gobiernos estatales están facultados para tomar decisiones, por ejemplo a través de los CEDRS, con respecto a la asignación de recursos de los programas, por lo que la reorientación de los mismos no debe interpretarse automáticamente como desvío de recursos.

<sup>7</sup> Si bien en algunos estados se percibe que la metodología es rígida y no permite evaluar con variables y temas relevantes para el estado, otros han adecuado la metodología y han hecho informes con temas adicionales o con muestreos estratificados para obtener información por cadenas. Si bien es posible que esto encarezca el proceso, resulta menos costoso adaptar las evaluaciones que hacer dos ejercicios distintos, como se ha reportado en algunos estados.

3) Las dos opciones antes mencionadas requieren que la obtención de la información necesaria para la medición de impactos sea una actividad prevista y sistematizada en los procesos operativos del Programa, lo que a su vez necesita de la toma de decisiones y definiciones desde el más alto nivel jerárquico de las estructuras responsables de la ejecución de los Programas.

4) Alternativas metodológicas para la medición más precisa de impactos y sus causalidades, como son los diseños experimentales o cuasi-experimentales, son éticamente inviables o tan complejos que encarecen, de manera significativa, los procesos de evaluación de programas como Alianza, donde además es difícil conformar un grupo de no beneficiarios y más aún mantenerlo en tal situación a través del tiempo.

5) Los funcionarios de gobierno suelen tener demasiadas expectativas en la evaluación de impactos y solicitan indicadores más precisos de los que es posible calcular. En escenarios en los que no es posible establecer una línea basal o un grupo de control, la precisión en la medición de impactos se ve reducida y se generan dificultades prácticas que añaden complejidad técnica e incrementan los costos de la evaluación. En esos casos, las posibilidades de hacer inferencias sobre efectos o impactos indirectos de los programas en las variables de interés, se reducen, lo que puede traducirse en desencuentros entre evaluadores y usuarios, al no alcanzar la precisión en la medición esperada por éstos últimos.

6) Además de esta complejidad metodológica, en el medio rural se presentan importantes limitantes para obtener información técnico-productiva rigurosa, en parte porque no existen registros confiables de costos de producción e ingreso, especialmente de los pequeños productores. Por ello, es importante definir las metodologías y fuentes más pertinentes para la obtención de la información. En esta situación, además de aplicar cuestionarios a beneficiarios deben considerarse opciones como contrastar datos contra otras fuentes de información para determinar su confiabilidad y desarrollar estudios de caso.

7) La presencia de grupos, en especial familiares y empresariales, representa un problema para construir el marco muestral, seleccionar la muestra y aplicar las encuestas. Se debe resolver la dicotomía entre beneficiarios del Programa y unidades de producción rural, los primeros son las unidades de muestreo que forman el marco muestral, las segundas son las unidades de observación a las que se aplican las encuestas. Una posible solución es unificar ambos conceptos, de forma que la unidad de muestreo y la de observación coincidan con la unidad de producción rural.

8) La información a colectarse para la evaluación de impactos debe ser congruente con los objetivos de la evaluación y los indicadores definidos para tal efecto. Es importante evitar la búsqueda de información que rebase las necesidades de la evaluación o bien cuyo uso en la misma no esté claramente definido de antemano, ya que ésta suele ser subutilizada e incrementa los costos de la evaluación. Así, es necesario evitar la dispersión de esfuerzos y recursos, y limitar la colecta de datos a aquellos cuya utilización en la evaluación está claramente definida de antemano.

9) Los objetivos definidos formalmente para un programa (especialmente programas descentralizados pero regidos bajo normatividad nacional), pueden diferir de los objetivos que en la práctica persiguen los operadores. Dado que esto define la asignación final de

los recursos, es necesario determinar la orientación de las evaluaciones de impactos. En ese marco existen dos opciones: evaluar la contribución del programa al logro de los objetivos formales planteados en su diseño o evaluar el impacto del programa en el logro de objetivos establecidos por los operadores del mismo, y que pueden diferir de los objetivos formales definidos en el diseño.

10) Es necesario definir los indicadores a los que se les dará seguimiento en ejercicios sucesivos de evaluación, a fin de determinar las variables que los componen y asegurar la colecta de información sobre su comportamiento. Esto permitirá generar bases de datos comparables entre los distintos ejercicios de evaluación. También es importante acotar el número de indicadores a fin de focalizar los esfuerzos y recursos.

11) En la definición de la temporalidad para la medición de impactos es importante considerar los tiempos de maduración de las inversiones. Si bien las definiciones normativas pueden determinar la frecuencia con que se evalúan los impactos, es necesario definir el periodo óptimo con base en criterios técnicos, a fin de que la inversión en evaluaciones sea efectiva.

12) Los operadores de los programas y los órganos fiscalizadores suelen dar un gran valor a los resultados de los indicadores de impactos, considerándolos una medida absoluta del desempeño. Sin embargo, dado que la forma en que se implementa un programa es un factor determinante del destino y uso de sus recursos, existe una importante correlación entre gestión e impactos, que tiende a ser subestimada. En ese sentido, es importante sensibilizar a los operadores sobre los efectos de los procesos operativos, es decir, de la forma en que realizan su trabajo, en los resultados finales o impactos de los programas públicos.

## Bibliografía

CEDRSSA. Agosto 2007. Metaevaluación de programas de la SAGARPA, dirigidos a productos agrícolas básicos, resultados generales. México.

CEPAL / ILPES. Julio 2005. Serie Manuales 42, Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile.

Cochran, W.G. 1993. Técnicas de Muestreo. CECSA. México.

Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda. Diciembre 2004. Notas Técnicas (para la evaluación de programas públicos). Santiago de Chile.

Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda. Diciembre 2005. Metodología Evaluación de Impacto. Santiago de Chile.

FAO. Noviembre 2007. Informe General de Evaluación de Alianza para el Campo 2006. México.

FAO. Noviembre 2006. Sistematización de la Experiencia del Proyecto “Evaluación de Alianza para el Campo”. México.

World Bank, Impact Evaluation. Septiembre 2006 – The experience of the independent evaluation group of the World Bank. Washington, D.C.

Duflo Esher, Kremer Michael. 2003. *Use of Randomization in the Evaluation of Development Effectiveness*. World Bank Operations Evaluation Department (OED) Conference on Evaluation and Development Effectiveness. Washington, D.C.

### Otras fuentes

FAO. Material para Talleres de Capacitación. México. Varios años.

FAO. Encuesta Beneficiarios. México. Varios años.

FAO-SAGARPA Documento de Proyecto UTF/MEX/070/MEX “Evaluación de Alianza para el Campo 2006”. México. Diciembre de 2006.