BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA
59781

fríjol

Informe Final

Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina

Jesús Hernando Arias R.
Miryam del S. Guzmán A.
Luis Humberto Fierro G.

Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Centro de Investigación La Selva

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Rionegro, Antioquia 2004

CORPOICA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina

INFORME FINAL

Jesús Hernando Arias Restrepo
Miryam del Socorro Guzmán Arroyave

Centro de Investigación "La Selva"

Rionegro, Antioquia
2004

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN 1

2. JUSTIFICACIÓN 2

3. OBJETIVOS 5

3.1 Objetivo General 5

3.2 Objetívos Específicos 5

4. METODOLOGÍA 5

5. RESULTADOS 18

6. CONCLUSIONES 27

7. RECOMENDACIONES 28

ANEXO No. 1 29

ANEXO NO. 2 33

1. RESUMEN

Jesús Hernado Arias Restrepo[1]
Miryam del Socorro Guzmán Arroyave[2]
Luis Humberto Fierro Guzmán[3]

Durante los años 2002 y 2003, se desarrolló el proyecto "Capacitación en tecnología de fríjol y en gestión empresarial para agricultores y técnicos de la Región Andina", ejecutado por Corpoica con la cofinanciación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

El proyecto, con sede en el Centro de Investigación "La Selva" en Rionegro, Antioquia, se ejecutó en 29 municipios de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Nariño, Norte de Santander, Santander y Tolima, que son los departamentos más productores de fríjol en Colombia. El objetivo era compartir con los agricultores y técnicos relacionados con el fríjol, la tecnología apropiada a las diferentes condiciones agroecológicas y socioeconómicas, tecnología para la producción y elementos de gestión y desarrollo socioempresarial, con el propósito de disminuir los costos de producción y aumentar la productividad del cultivo. La metodología consistió en identificar organizaciones o grupos de productores de fríjol y desarrollar con ellos un programa de capacitación continuada que incluyó los dos componentes mencionados. Se realizaron reuniones, talleres, cursos, seminarios, charlas, días de campo, demostraciones, giras, visitas y parcelas demostrativas. En algunas regiones se aplicó la metodología de Escuelas de Campo de Agricultores.

705 agricultores y 56 asistentes técnicos participaron en forma constante en los eventos realizados y quedaron capacitados en las áreas de tecnología del fríjol y en gestión empresarial. Además, 148 técnicos participaron en los dos cursos nacionales de fríjol realizados. *Se* conformaron y fortalecieron 10 organizaciones de productores **de** fríjol. Se fortaleció la Cadena del Fríjol en Antioquia, mediante la capacitación a grupos de agricultores que están ejecutando proyectos productivos. Se conformaron cuatro Escuelas de Agricultores de Fríjol en Boyacá y Cundinamarca.

---

[1] **Investigador C.I. "La Selva"**
[2] **Auxiliar de Investigación C.I. "La Selva"**
[3] **Investigador** C.I. "Tibaitatá"

2. JUSTIFICACIÓN

El fríjol es la leguminosa de grano más importante en Colombia con cerca de 125.000 hectáreas sembradas al año y una producción aproximada de 137.500 toneladas. El 93% de la producción está concentrada en la Zona Andina, donde sobresalen los departamentos de Antioquia con el 22%, Santander con el 19%, Nariño con el 14%, Boyacá con el 12%, Huila con el 11% y Norte de Santander con el 10%.

En la década del 90 se había presentado una disminución considerable del área sembrada al pasar de 147.000 hectáreas en 1995 a 115.000 hectáreas en el año 2001, como consecuencia del desestímulo que han tenido en el país los cultivos transitorios como el fríjol. Sin embargo, debido al cambio de las políticas para el sector agropecuario se nota una reactivación de algunos cultivos, incluyendo el fríjol y ya en el año 2003 se estima un área sembrada de 125.000 hectáreas. El fríjol es un cultivo de gran importancia para la economía campesina en Colombia, mas de 100.000 familias lo tienen como una de sus principales actividades económicas, ya que de la producción total se comercializan alrededor de 115.000 toneladas por un valor aproximado de $180.000 millones.

El cultivo de fríjol es además una importante fuente de empleo rural, pues cada hectárea cultivada genera en promedio 70 jornales para un total de 8.750.000 jornales por año, que equivalen aproximadamente a 43.750 empleos permanentes.

Por otra parte, el fríjol es un producto básico en la alimentación de la población, como fuente de proteínas en muchas regiones del país, con un consumo promedio de 4.25 kilogramos por persona por año y un consumo total de 170.000 toneladas; por lo tanto, la producción nacional no es suficiente para satisfacer esta demanda y cada año se importan cantidades que fluctúan entre 15.000 y 30.000 toneladas.

La Zona Andina tiene muchas áreas con características agroambientales y socioeconómicas aptas para la producción de fríjol, por lo que es recomendable estimular el aumento en la producción por lo menos hasta cubrir la demanda interna y sustituir las importaciones.

El cultivo de fríjol en Colombia se ve afectado por innumerables problemas, entre los cuales se destacan la alta incidencia de enfermedades, siendo las más importantes la antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha anillada (Phoma exigua, var. *Diversispora*), virus del mosaico común, mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*), mustia hilachosa (*Tanatephorus*

cucumeris) y pudriciones radicales (*Fussarium spp, Rhizoctonia solani y Pytium sp)* entre otras. Incidencia de insectos plagas tales como el cogollero y pasador de vainas *(Epinotia aporema),* chizas *(Phillophaga spp),* trips (*Thrips palmi*), minador *(Lyriomiza huidobrensis*) y crisomélidos comedores de hojas (varias especies).

Estos problemas y en especial las enfermedades, se hacen más graves por el uso de variedades susceptibles y de semilla de mala calidad. Para el manejo de las enfermedades y plagas, los agricultores emplean el control químico, aplicando un alto número de plaguicidas, en altas dosis y frecuencias, con consecuencias negativas, como el incremento de los costos de producción, los riesgos de intoxicación para las personas que los aplican y la contaminación del medio ambiente. Debido a esta situación, el fríjol producido en Colombia ha perdido competitividad en el marco de la globalización y por lo tanto se tiene el reto de su recuperación, mediante la aplicación de tecnologías que permitan mejorar la productividad y disminuir los costos de producción.

De otra parte, la producción de fríjol en Colombia se da en forma atomizada, por un gran número de pequeños productores y unas pocas organizaciones, muy dispersas, con pocas fortalezas para afrontar una producción organizada y la comercialización del producto.

Para enfrentar dicha problemática el ICA y Corpoica han desarrollado tecnologías como la obtención de variedades mejoradas con resistencia a enfermedades, de buena adaptación a las diferentes condiciones de producción y con tipos de granos aceptables para el mercado; tecnologías para la producción y manejo de semilla, entre otras. En gestión empresarial se están adaptando las metodologías para la aplicación de los principios básicos de la administración a las pequeñas explotaciones agropecuarias. En lo relacionado con la Cadena Productiva del Fríjol, en Antioquia se ha tenido una primera experiencia de acercamiento de los miembros de la misma, mediante la ejecución de proyectos productivos con grupos y organizaciones de productores.

Con este marco de referencia, Corpoica formula el proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina" que hace parte de un plan general para el manejo integrado del cultivo que incluye, entre otros los siguientes proyectos de investigación y transferencia de tecnología ya ejecutados: "Obtención de variedades de fríjol voluble para las condiciones del clima frío moderado del departamento de Antioquia", que culminó con la entrega de dos variedades mejoradas, resistentes a la antracnosis: Corpoica 106 y fríjol LAS 220; "Manejo fitosanitario del cultivo de fríjol para pequeños productores del municipio de Urrao"; "Evaluación y transferencia de tecnología para el

manejo integrado del cultivo de fríjol en el Oriente Antioqueño"; "Producción y manejo de semilla de fríjol para pequeños productores del municipio de Urrao, Antioquia"; "Producción, manejo y almacenamiento de semillas para productores de fríjol del Nororiente Colombiano"; "Proyectos para la producción, uso y manejo de bioestimulantes, abonos orgánicos, acondicionadores y biofertilizantes a partir de fuentes no convencionales"; trabajos estos realizados también en el Nororiente Colombiano, para varios cultivos incluyendo el fríjol.

Desde el año 2000, en Antioquia se viene fortaleciendo la organización de la Cadena del Fríjol con la vinculación de los principales integrantes: organizaciones de productores, comercializadores, proveedores de insumos y las entidades de apoyo. Bajo esta estrategia se desarrollan proyectos productivos con organizaciones de agricultores que se benefician de las ventajas que tiene la producción en forma organizada. Corpoica, como entidad de apoyo, participa atendiendo las necesidades de investigación y transferencia de tecnología determinadas en la Cadena y concretamente ha estado apoyando a las organizaciones de productores y a los asistentes técnicos con capacitación en todos los aspectos técnicos del cultivo de fríjol y en los componentes de fortalecimiento personal, organizacional y de gestión empresarial.

Por otro lado, se han venido desarrollando proyectos de transferencia **de** tecnología con agricultores aplicando metodologías que fomentan y estimulan la participación de éstos en los procesos desde la generación de las tecnologías en sus propias fincas hasta su aplicación por los mismos. Estas metodologías consisten fundamentalmente en la investigación agrícola participativa y las Escuelas de Campo de Agricultores.

Con el propósito de fortalecer estos proceso y vincular a los productores de fríjol organizados a los mismos, se formuló el proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina".

Para dar respuesta a algunas de las necesidades de investigación definidas en la Cadena del Fríjol en Antioquia, se formularan además los proyecto: "Mejoramiento genético vegetal simultáneo para el manejo del virus del mosaico común, la antracnosis y la ascochyta que afectan el cultivo de fríjol en la Zona Andina" y "Evaluación de estrategias para la producción limpia de fríjol en la Zona Andina".

Los tres proyectos fueron presentados por Corpoica al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para conseguir su apoyo y cofinanciación. El Ministerio decidió entonces apoyar la iniciativa y con este propósito se suscribió entre esta entidad y Corpoica, el Convenio 130 de 2001

denominado "Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para el cultivo de fríjol a nivel nacional" que incluyó la ejecución de los tres proyectos en mención. El convenio contemplaba la ejecución de las actividades durante un año, 2002, pero tuvo una adición presupuestal y una adición en tiempo hasta diciembre 31 de 2003. Durante este último año fue posible entonces incrementar las actividades correspondientes al proyecto de capacitación

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Compartir con los agricultores y asistentes técnicos de fríjol, la tecnología apropiada a las diferentes condiciones agroecológicas y socioeconómicas, con el propósito de reducir los costos de producción y aumentar la productividad del cultivo.

3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar capacitación en manejo agronómico del fríjol
- ✓ Hacer transferencia y capacitación en manejo integrado de enfermedades e insectos del fríjol
- ✓ Capacitar en selección y manejo de semilla de fríjol
- ✓ Realizar transferencia y capacitación en manejo poscosecha de fríjol
- ✓ Capacitar a los agricultores y asistentes técnicos de fríjol en gestión empresarial
- ✓ Propiciar la conformación de asociaciones de productores de frijol para la producción de semilla y para su participación en la cadena productiva

4. METODOLOGÍA

Sede del Proyecto: Corpoica, **C.I**. La Selva, Rionegro, Antioquia

Área de Influencia: El proyecto se desarrolló en 29 municipios de los ocho departamentos más productores de fríjol del país (Tabla No. 1)

Tabla No. 1. Departamentos y municipios donde se ejecutó el proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina"

DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
Antioquia	Andes, Betania, Betulia, Concepción, Concordia, Dabeiba, El Carmen de Viboral, Guarne, Jericó, Peque, San Vicente, Santa Rosa de Osos, Uramita, Urrao
Boyacá	Cerinza, Soatá, Susacón, Tipacoque, Turmequé
Cundinamarca	Guayabetal, Simijaca
Huila	Santamaría
Nariño	Ospina, Tangua
Norte de Santander	La Playa, Ocaña
Santander	Curití, Enciso, San Miguel
Tolima	Cajamarca

Selección de las áreas de trabajo:

Para la selección de las áreas de trabajo se consideraron varios criterios:

Con la ayuda de los técnicos de Corpoica ubicados en las diferentes subregiones de la Zona Andina y de técnicos de entidades que trabajan con los productores de fríjol como Fenalce, se trató de hacer un cubrimiento de los departamentos más productores y en cada uno de los ellos, se ubicaron los municipios también más productores.

Como se trata de un proyecto de capacitación para ser ejecutado con grupos, se procuró ubicar aquellos municipios donde existieran organizaciones de

productores o por lo menos, donde se viera la facilidad para conformar grupos de agricultores.

Se tuvo preferencia por los municipios y organizaciones en las regiones o departamentos donde los productores de fríjol estuvieran participando en algún tipo de actividad productiva, de capacitación y transferencia de tecnología en este cultivo. En Antioquia, por ejemplo, donde se venía trabajando con organizaciones y grupos de productores de fríjol en la Cadena Productiva, el proyecto se ejecutó en aquellos municipios y con estos grupos y organizaciones de productores. En Boyacá y Cundinamarca se seleccionaron grupos de agricultores que venían participando en proyectos de investigación y transferencia de tecnología participativa aplicando metodologías como la Investigación Agrícola Participativa y las Escuelas de Campo de Agricultores. En Nariño, el proyecto de capacitación en fríjol fue integrado a un proyecto departamental que busca el manejo adecuado y la conservación de los suelos denominado "Proyecto guaitara"

Socialización del Proyecto:

En cada uno de los municipios seleccionados se realizaron reuniones con las Umata's, Secretarías de Agricultura, Fenalce y demás instituciones relacionadas con el fríjol.

La socialización se hizo con el fin de informar a estas entidades y principalmente para vincularlos a la ejecución del proyecto, como participantes directos y colaboradores, con el aporte de personal técnico para el apoyo en las actividades. En estas reuniones se realizó también la selección de las veredas y los grupos u organizaciones de productores objeto de la capacitación.

Conformación de los equipos de trabajo:

En cada una de las sedes de Corpoica donde se desarrolló el proyecto se conformaron los equipos técnicos para la ejecución de las actividades, los cuales quedaron conformados por especialistas en el área de transferencia de tecnología y en las áreas técnicas de acuerdo con los contenidos o temas de la capacitación. Para desarrollar los temas en las áreas de fortalecimiento persona!, organizacional y gestión empresarial se vincularon al proyecto entidades como Actuar Famiempresas, La Fundación Codesarrollo, El Sena y Universidades, quienes designaron personas especialistas para dictar estos temas. Se tuvo además el aporte de asesores particulares en los temas tecnológicos de fríjol y especialistas en transferencia de tecnología que realizaron la evaluación de los resultados del proyecto. Cada *uno* de los municipios aportó por lo menos un técnico que se benefició de la capacitación, además de que hizo el acompañamiento en las actividades, la

convocatoria a los eventos y el apoyo para la conformación de los grupos de agricultores.

Métodos y Estrategias de Transferencia y Capacitación:

Dependiendo de las condiciones de cada región se emplearon diferentes estrategias para hacer la capacitación. En el caso del departamento de Antioquia, donde se trabajó fundamentalmente con grupos de agricultores que estaban participando o pretendían participar en proyectos productivos dentro de la Cadena del Fríjol, por un lado, los requerimientos de capacitación estaban relacionados con tecnología para el manejo integrado del cultivo, estrategias de gestión para el manejo de la finca y del cultivo y comercialización del fríjol y en algunos casos el fortalecimiento personal y organizacional para grupos ya conformados o en proceso de organización. Por otro lado, se incluyeron grupos de agricultores de las zonas cafeteras con mucha experiencia en la producción de fríjol, pero que estaban interesados en este cultivo, por la crisis de los precios del café. Para éstos, se requería hacer mucho énfasis en los componentes tecnológicos del cultivo, pero para la producción en pequeña escala del fríjol como un componente de la seguridad alimentaria y un poco para la comercialización.

En todos los casos se trabajó con mucho énfasis el componente de costos de producción para que con un buen conocimiento y manejo de éstos se buscara la racionalización de los mismos con el propósito de mejorar la competitividad del cultivo.

Dentro de los métodos de transferencia se emplearon principalmente talleres, demostraciones, charlas técnicas, giras, reuniones y parcelas demostrativas, cursos, seminarios. En todos los casos, los agricultores estuvieron muy participativos y aportaron sus conocimientos y experiencias para el aprovechamiento de todos los integrantes de los grupos.

Para abordar el componente de fortalecimiento personal y organizacional se emplearon estrategias que comprendían dinámicas y juegos lúdicos que buscaban lograr la sensibilización y motivación para participar en la capacitación.

En los departamentos de Boyacá y Cundinamarca se empleó además, la metodología ECA (Escuela de Campo de Agricultores) que estimula la capacidad investigativa de los agricultores y permite que éstos constituyan sus conocimientos y adapten la tecnología a sus propias condiciones.

Parcelas Demostrativas:

Con el fin de tener un cultivo en desarrollo paralelo con la programación de los eventos o actividades de capacitación y para poder realizar la parte práctica en cada uno de los temas relacionados con la tecnología del cultivo, se estableció con todos los grupos una parcela demostrativa consistente en un cultivo de fríjol con un tamaño entre 0.5 y 1.0 hectáreas, el cual fue manejado de acuerdo con las recomendaciones tecnológicas de Corpoica. Esta parcela se estableció además con el fin, en algunos casos, de producir semilla de fríjol de buena calidad para los agricultores. Algunas de estas parcelas se aprovecharan además para evaluar variedades mejoradas de fríjol que se podían recomendar para el uso de los agricultores, lo que permitía además aumentar el conocimiento sobre variedades mejoradas, como uno de los componentes para mejorar la producción de fríjol.

Estructuras para el Secado del frijol:

Para apoyar el conocimiento sobre tecnologías para el secado del fríjol se programó y se realizó en la primera etapa del proyecto la construcción de estructuras apropiadas para este proceso llamadas marquesinas: cobertizos en madera y plástico cuyo principio es un óptimo aprovechamiento de la energía solar y las corrientes naturales de aire. Se construyó una estructura para el secado con cada grupo en la primera etapa del proyecto, por lo regular en las fincas donde se habían establecido las parcelas demostrativas.

Elaboración de Módulos:

El proyecto contempló la elaboración de módulos de capacitación sobre los principales temas tecnológicos, consistentes en documentos escritos que contienen resúmenes de la tecnología en las principales áreas técnicas, así como algunas recomendaciones sobre las estrategias y metodologías a emplear en la capacitación y un listado e las principales referencias bibliográficas que se pueden consultar. El objetivo de estos módulos es proporcionar una ayuda técnica y metodológica a los capacitadores.

Temas Desarrollados en la Capacitación:

<u>Aaronomía del Cultivo</u>

- ✓ Manejo y mejoramiento de suelos
  - El suelo como un sistema
  - Propiedades del suelo
  - Sistemas de siembra
  - Control de la erosión (labranza reducida)
  - Fertilidad, abonamiento y enmiendas

- Manejo de la fertilización
- ✓ Planificación y épocas de siembra
- ✓ Arreglos y rotación de cultivos
- ✓ Manejo de enfermedades
  - Variedades resistentes
  - Semilla limpia
  - Prácticas culturales
  - Control químico
  - Manejo integrado
  - Identificación
  - Reconocimiento
  - Evaluación
- ✓ Manejo de Insectos
  - Reconocimiento de los insectos asociados al fríjol
  - Manejo mediante prácticas culturales
  - Control biológico
  - Control químico
  - Evaluación de daño y poblaciones
  - Manejo integrado
- ✓ Cosecha
  - Época de cosecha
  - Métodos de cosecha
- ✓ Poscosecha
  - Secado
  - Selección
  - Desgrane
  - Acondicionamiento y limpieza
  - Empaque
  - Almacenamiento
  - Manejo de plagas y enfermedades en almacenamiento
- ✓ Producción y manejo de semilla
  - Fuentes de semilla
  - Manejo del cultivo para semilla
  - Manejo de enfermedades y plagas
  - Cosecha
  - Métodos de selección **de** semilla en pre y poscosecha
  - Secado
  - Pruebas de calidad de semilla
  - Estrategias para la producción y comercialización de semilla de fríjol
  - Organización de los agricultores para la producción y comercialización de semillas
  - Legislación para la producción y comercialización de semilla de frijol

F t : Personal y Organizacional

- ✓ El encuentro consigo mismo
  - Autoconcepto
  - Autoestima
- ✓ Los valores
- ✓ Importancia de la organización para la producción
- ✓ Proceso para la conformación de organizaciones

Gestión Empresarial

- ✓ La finca como una empresa
- ✓ Principios de administración y manejo de los recursos para la producción
- ✓ Sistema básico de cuentas y documentos contables
- ✓ Manejo de los fondos rotatorios
- ✓ Costos de producción
- ✓ Mercadeo y mercados
- ✓ Rentabilidad y competitividad
- ✓ Planes de negocios
- ✓ Proyectos productivos

Curso Nacional de Fríjol:

Se programó la realización de un Curso Nacional de Fríjol, dirigido a investigadores, docentes, estudiantes y asistentes técnicos, con el objetivo de actualizarlos en los componentes técnicos del cultivo y en elementos de gestión empresarial para mejorar los conocimientos en el marco de la Cadena Agroindustrial.

Evaluación:

Se contempló realizar la evaluación de resultados principalmente midiendo la aceptación de la capacitación y la ganancia de conocimientos por los participantes en el proyecto. Con este propósito se diseñó una encuesta para aplicarla a una muestra representativa de los participantes antes y después de la capacitación. Por otra parte se elaboró un cuestionario para ser respondido por los participantes mediante la técnica de trabajo en grupo, el cual fue aplicado en el último taller de capacitación. Además, al finalizar cada evento se realizaron evaluaciones cortas en donde una muestra representativa de los participantes respondían por escrito a preguntas sobre la calidad de la capacitación en aspectos de contenidos, metodologías empleadas y utilidad de los conocimientos.

Toda esta información relacionada con la evaluación fue analizada para determinar los resultados del proyecto

Certificados:

Durante el desarrollo de las sesiones o eventos de capacitación se hizo un seguimiento de los participantes, elaborando el listado de asistentes a cada uno de los eventos. Esto permitió identificar las personas que se harían acreedoras al certificado de participación en el proyecto, que fueron aquellas que estuvieron en más de la mitad de los eventos realizados. Esta información sirvió además para tener el número de participantes o población realmente beneficiada con la capacitación en forma completa y continuada.

Elaboración de Publicación:

Se programó también la elaboración de un documento con la tecnología para el manejo y producción del fríjol que fuera de utilidad para agricultores.

Entrega de Memorias o Documentos:

Al finalizar la capacitación, en el último taller se programó la entrega de documentos escritos con los contenidos o temas de la capacitación; algunos de ellos ya elaborados y publicados y otros que fueron elaborados en el desarrollo del proyecto.

Actividades Realizadas con cada grupo:

Con cada uno de los grupos se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Reuniones para la presentación y socialización del proyecto
- ✓ Actividades de sensibilización y motivación
- ✓ Encuesta para medir el estado inicial de conocimientos
- ✓ Demostración de métodos, establecimiento de la parcela demostrativa de fríjol
- ✓ Taller sobre manejo agronómico del fríjol
- ✓ Taller principios de administración y la finca como empresa
- ✓ Taller manejo de un sistema básico de cuentas
- ✓ Taller manejo y mejoramiento de suelos
- ✓ Taller reconocimiento, evaluación y manejo de enfermedades del fríjol
- ✓ Taller reconocimiento y manejo de insectos asociados al fríjol
- ✓ Taller manejo poscosecha del fríjol
- ✓ Taller producción y manejo de semilla de fríjol
- ✓ Taller costos de producción del fríjol
- ✓ Taller de evaluación final
- ✓ Encuesta final
- ✓ Visitas de seguimiento a las parcelas demostrativas
- ✓ Charla técnica sobre comercialización de fríjol

Con los grupos que participaron en la segunda etapa del proyecto, se realizaron además los siguientes eventos:

- ✓ Taller de fortalecimiento personal y organizacional
- ✓ Charla sobre manejo de los fondos rotatorios
- ✓ Encuentros con comercializadores de fríjol (en centrales de abastos)

En Cundinamarca y Boyacá, se realizaron además los siguientes eventos en la segunda etapa del proyecto

- ✓ Seminario – taller sobre desarrollo humano y mentalidad empresarial
- ✓ Curso producción y manejo de semilla de fríjol
- ✓ Curso – taller: Conformación y organización empresarial de productores de fríjol

En Santander se realizó también una segunda etapa con actividades adicionales como:

- ✓ Taller sobre producción de bioinsumos
- ✓ Visitas a fincas en grupos
- ✓ Demostraciones en siembra y manejo de parcelas individuales
- ✓ Charlas sobre manejo de plagas y enfermedades en sistemas orgánicos
- ✓ Charlas sobre desarrollo humano

Conformación de Organizaciones:

Con algunos de los grupos se realizaron actividades tendientes a la conformación y fortalecimiento de la organización para la ejecución de planes de negocios y proyectos productivos. Con este fin, se programó la realización de cursos – talleres y conferencias.

Metodología para la Conformación de las ECA'S

En los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, se aplicó la metodología de Escuelas de Campo de Agricultores. El proceso metodológico que se llevo a cabo en estos casos fue el siguientes:

- ➢ Reuniones de Planificación

Con base en los conocimientos de los cursos-talleres sobre la metodología ECA´s se lleva a cabo reuniones separadas con los facilitadores de cada una de ellas, con el propósito de definir los temas de la encuesta o línea base y las áreas, en las que, según las diferentes fases del periodo vegetativo del

cultivo de fríjol, debían desarrollarse las guías de los temas especiales (curriculum).

Una ECA es un proceso que involucra una comunidad, una vereda por ejemplo, y una organización de apoyo, en nuestro caso Corpoica; como las ECA´s se centran en el ciclo de un cultivo, estas se llevan a cabo en campañas durante las épocas de siembra, por lo cual varias semanas antes, la organización de apoyo debe comenzar a preparar la campaña. El proceso preparativo tiene los siguientes objetivos: a) Identificar comunidades que satisfagan criterios definidos para establecer una ECA, b) Consultar y coordinar actividades con otras organizaciones presentes en la región seleccionada y c) Identificar los participantes y desarrollar con ellos planes para conducir la ECA.

En la reunión de preparación se deben realizar las siguientes actividades: a) Mapeo participativo para caracterizar la vereda, identificar los principales problemas de los productores de fríjol e identificar la finca para el establecimiento de las parcelas demostrativas y el lugar de las reuniones, b) Análisis de genero para caracterizar la participación de hombres y mujeres en las actividades de producción y establecer las bases para identificar los productores que podrían beneficiarse de la participación en la ECA y c) Motivar a la comunidad mediante la explicación del proceso y los objetivos de la escuela, selección de participantes y formalización del compromiso con la firma de un contrato de aprendizaje.

- Selección de áreas

Para seleccionar las áreas, se establecen los siguientes parámetros: zonas altamente productoras de fríjol con alto uso de pesticidas, zonas de pequeños productores, de fácil acceso, población nucleada y con predominio de uso de semilla tradicional.

- Visitas de Exploración

Una vez seleccionadas las áreas se visitaron las UMATA de los respectivos municipios seleccionados a quienes se les comentó el proyecto y la intención de establecer una ECA en las veredas; con el propósito de solicitar su participación en el montaje y desarrollo de la escuela y así como los nombres de algunos productores líderes a quienes se visitó posteriormente.

- Reuniones de Motivación

Tal como se mencionó en el punto anterior, en cada una de las veredas seleccionadas, se llevaron a cabo las reuniones antes mencionadas y en las

cuales finalmente se preguntó a los productores si querían comprometerse en el proceso y se fijó la fecha de la primera reunión.

- Línea Base

De acuerdo con los principios de las ECA´s, al inicio de las actividades de las mismas se realizó una encuesta o línea base para determinar los conocimientos de los productores, sobre los diferentes aspectos del MIC; así como los vacíos de conocimiento sobre el MIC y en los cuales se haría énfasis en el desarrollo de los temas especiales o curriculum.

- Establecimiento de Parcelas

En cada una de las escuelas se estableció una parcela de aprendizaje y otra con manejo tradicional es decir, el de los productores. La parcela de aprendizaje sirvió para realizar las prácticas del MIC.

- Experimentos

Paralelo a las parcelas se llevaron a cabo unos sencillos experimentos, con el propósito de dar respuesta en forma practica a diferentes inquietudes de los estudiantes, tales como composición física del suelo, diagnóstico en deficiencias de N, P, K, entre otras.

- Reuniones de Aprendizaje

Las sesiones de aprendizaje varían entre tres y seis horas aproximadamente. Con algunas ligeras modificaciones en este tiempo, se llevó a cabo la observación del agroecosistema; la dinámica grupal y el desarrollo de los temas especiales.

Observar, analizar y actuar. Las ECA´s, mejoran la capacidad de decisión mediante un proceso iterativo de análisis de la situación desde múltiples puntos de vista, síntesis del análisis de las observaciones realizadas en la parcela demostrativa, acciones de manejo, es decir, practicas derivadas de la observación para manejar los problemas observados y evaluación del impacto de las decisiones y acciones.

Las observaciones, acciones y evaluación del impacto se realiza en una parcela de 2.000m^2. Esta parcela se subdivide en dos es decir, la parcela MIC (Manejo Integrado del Cultivo) y la parcela no MIC (o manejo tradicional). El objetivo de la parcela MIC es dar a los productores la oportunidad de tomar decisiones, basadas en sus observaciones, teniendo como marco de referencia el MIC; para lo cual se desarrolla una guía de observación. Los productores se dividen en subgrupos para que realicen sus

observaciones, en sitios previamente definidos de las dos subparcelas establecidas.

Los productores compararan las observaciones de las dos parcelas durante todo el ciclo productivo del cultivo, es decir, hasta la cosecha, o sea, que comparan los rendimientos y la rentabilidad.

En una reunión de la ECA los agricultores hacen observaciones en 10 sitios diferentes (cinco por cada subparcela), registrando por ejemplo, el numero de tallos, altura de la planta, presencia de insectos plaga, así como otros detalles que los participantes consideren necesario tener en cuenta.

Posteriormente en el salón o sitio de reunión cada grupo realiza los respectivos dibujos, en hojas de papelógrafo o en cartulinas donde muestre el tamaño, el estado de desarrollo, las plagas, así como los otros detalles que consideren importantes; mientras realizan los dibujos los productores deben ir analizando las practicas MIC que aplicarían la siguiente semana, así como las practicas para la parcela no MIC, las cuales deben consignar en una hoja de papelógrafo o cartulina. Terminado el tiempo para este ejercicio un miembro de cada grupo presenta a la plenaria la información recopilada y las decisiones tomadas; después de cada presentación habrá una sesión de preguntas y respuestas. Las decisiones ultimas sobre el manejo de las parcelas se toman al final de las presentaciones y por consenso. Este proceso se repite semanalmente, hasta la finalización del proceso productivo.

- Desarrollo profundo de conocimiento. Diferentes autores han analizado las fortalezas y debilidades de los procesos participativos y han concluido que en estos procesos también es importante identificar y llenar las carencias de conocimiento de los productores. Por esta razón las "ECA´s" desarrollan "tópicos especiales", profundizar en principios y fenómenos propios o relacionados con el tema central de la escuela. Por ejemplo, conceptos sobre manejo integrado del cultivo y de plagas. Es igualmente necesario reforzar la importancia de la recolección de datos y el análisis de la información, labranza mínima; qué es un agroecosistema y cómo se relacionan sus componentes. En este contexto por ejemplo, es posible explicar y entender por que es contraproducente aplicar insecticidas en relación con sus efectos sobre la fauna benéfica.

También es posible desarrollar "tópicos especiales" o realizar otras actividades tales como:

1. Diagramación de cadenas alimenticias y flujos de energía para apoyar la discusión de estructura y estabilidad del cultivo del fríjol.

2. Estudio de los insecticidas sobre los enemigos naturales, para demostrar que estos productos tienen un efecto tóxico y no medicinal como algunos agricultores lo consideran.
3. Estudios sobre la densidad de siembra, manejo de semillas, riego, fertilizantes, selección de variedades, composición del suelo y practicas de protección.
4. Establecimiento de indicadores de salud del cultivo y su capacidad para formularlos. Un ejemplo de indicador de salud (aspectos fitosanitarios) en un agroecosistema es la presencia de libélulas, insectos altamente sensibles a los plaguicidas.

Desarrollo de bases para la colaboración y acción colectiva

Este aspecto esta orientado a crear conciencia de grupo, así como sobre la importancia del papel de la acción colectiva. Por esta razón en cada reunión, se hacen ejercicios mentales o físicos para que el grupo los solucione. Los ejercicios deben divertir a la gente y ofrecer oportunidades de trabajar en equipo para solucionar problemas específicos.

- Evaluación Final

Una vez finalizadas las sesiones de aprendizaje, se aplica nuevamente el cuestionario de la línea base, con algunas ligeras modificaciones al grupo de productores de cada escuela, con el propósito de medir los niveles de conocimiento y los cambios de actitud, presentados por los estudiantes de las mismas, como producto del proceso de capacitación.

Actividades con el Comité Técnico de la Cadena de Fríjol en Antioquia

La Cadena de Frijol en Antioquia tiene un comité técnico cuyas funciones son coordinar las actividades que se realizan en el marco de la Cadena, apoyar a los miembros en la ejecución de proyectos productivos, buscando que tengan el acompañamiento, asistencia técnica y capacitación. Así mismo, al Comité le corresponde buscar y mantener el acercamiento de los diferentes miembros de la cadena para la realización de los planes de negocios y ejecución de proyectos productivos. A través del proyecto, se programó apoyar las actividades de este comité para fortalecer dicho proceso.

5. RESULTADOS

Cubrimiento del Proyecto:

El proyecto se ejecutó en 8 departamentos y 29 municipios y se tuvo la participación de un total de 1488 agricultores y 90 asistentes técnicos. Además, 148 técnicos participaron en los dos cursos nacionales de fríjol. De estos totales, 705 agricultores y 56 asistentes, estuvieron en la mayor parte de los eventos realizados y recibieron el certificado de participación (Tabla No. 2).

Las metas fueron superadas ampliamente, ya que se programó trabajar en 18 municipios y capacitar 540 agricultores y 54 asistentes técnicos.

Tabla No. 2 Cubrimiento del Proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TOTAL DE PARTICIPANTES		PARTICIPANTES PERMANENTES	
		AGRICULTORES	TECNICOS	AGRICULTORES	TECNICOS
Antioquia	Andes	85	4	23	1
	Betania	51	8	26	6
	Betulia	79	2	30	2
	Concepción	48	3	30	3
	Concordia	76	4	37	4
	Dabeiba	62	4	25	2
	El Carmen de Viboral	151	4	20	2
	Guarne	112	4	30	2
	Jericó	79	8	36	2
	Peque	58	4		
	San Vicente	78	5	27	2
	Santa Rosa de Osos	54	3	36	3
	Uramita	45	9	21	6
	Urrao	103	9	51	5
Boyacá	Cerinza	23		23	
	Soatá	43		43	
	Susacón	11		11	
	Tipacoque	29		29	
	Turmequé	19		19	
Cundinamarca	Guayabetal	25		25	
	Simijaca	15		15	
Huila	Santamaría	32	2	8	2
Nariño	Ospina	30	5	30	5
	Tangua	25	5	25	5
Norte de Santander	La Playa	45		30	
	Ocaña	22	2	22	2
Santander	Curití	32	2	18	2
	San Miguel	24		15	
Tolima	Cajamarca	32	3		
	TOTAL	1488	90	705	56

Número de Eventos de Capacitación y Transferencia Realizados

En total, se ejecutaron 583 eventos de capacitación y transferencia de tecnología con 9621 participantes.

Al igual que en el número de personas atendidas, las metas en cuanto a número de eventos fueron superadas, ya que se programó la realización de 14 eventos grupales y cinco visitas individuales con cada uno delos 18 grupos para un total de 342 eventos de capacitación y transferencia y se realizaron 583 (Tabla No. 3).

Tabla No.3 Eventos de capacitación y transferencia de tecnología realizados en desarrollo del proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina" 2002 – 2003.

Tipo de Evento	No.	Participantes
Reuniones	42	1092
Talleres	65	1305
Conferencias	56	1232
Charlas técnicas	21	525
Demostraciones de métodos	112	1680
Demostraciones de resultados	15	240
Cursos	2	148
Seminarios	4	72
Giras	8	240
Días de campo	6	144
Visitas	182	546
Parcelas demostrativas	28	--
Total	583	9621

Participación de Organizaciones de Agricultores

En la capacitación participaron 10 organizaciones de agricultores. De éstas, cuatro fueron constituidas en el desarrollo del proyecto: ASPROSOATA, ASOAGROTEGUANEQUE, ASOAGROSIM y Asociación de Productores La Unión; las demás fueron fortalecidas con la capacitación en tecnología de fríjol, en desarrollo personal y organizacional y en gestión empresarial (Tabla No. **4).**

Lo anterior nos permite verificar el cumplimiento del objetivo que contemplaba propiciar la conformación de organizaciones de productores de fríjol.

Tabla No. 4 Organizaciones de Agricultores que Participación en el Proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina" 2002 – 2003.

Nombre	Sede	No. de Integrantes	No. Registro o Nit	Objetivo
Asociación Agropecuaria Nueva Alianza	San Vicente, Antioquia	22	2579 Cámara de Comercio del Oriente antioqueño	Producción y cornercialización de productos agropecuarios
Asociación de productores agrícolas La Trinidad	Guame, Antioquia	45	5198 Cámara de Comercio del Oriente antioqueño	Producción y comercialización de productos agrícolas
Asociación de productores del campo ASPROCAMPO	Guarne, Antioquia	35	2231 Cámara de Comercio del Oriente antioqueño	Producción y comercialización de productos agropecuarios
Asociación de productores para la producción limpia Terranova	Guarne, Antioquia	27	4379 Cámara de Comercio del Oriente antioqueño	Producción y comercialización de alimentos limpios
Asociación de productores agropecuarios de Uramita ASOPROAGURA	Uramita, Antioquia	32	21-007247-28 Cámara de Comercio Santafé de Antioquia	Producción y comercialización de productos agropecuarios
Cooperativa integral de Urrao, COOPIURRAO	Urrao, Antioquia	250	1524 Cámara de Comercio de Medellín	Producción y comercialización de productos agropecuarios
Asociación de pequeños y medianos productores rurales de Soatá, ASPROSOATA*	Soatá, Boyacá	43	08260030381 Cámara de Comercio de Duitama	Producción y comercialización de productos agropecuarios e insumos agrobiológicos
Asociación de agricultores de Teguaneque, ASOAGROTEGUANEQUE*	Turmequé, Boyacá	21	5294 Cámara de Comercio de Tunja	Producción y comercialización de productos agropecuarios con énfasis en semilla de fríjol
Asociación de agricultores de Simijaca, ASOAGROSIM*	Simijaca, Cundinamarca	20	66358 Cámara de Comercio de Bogotá	Producción y comercialización de productos agropecuarios con énfasis en semilla de fríjol
Asociación de productores La Unión*	Ospina, Nariño	35	Nit 814.005.899-1	Producción y coimercialización de productos agropecuarios con énfasis en semilla de fríjol

* Estas organizaciones fueron creadas y fortalecidas en el desarrollo del proyecto. Las demás son organizaciones que ya estaban constituidas y que fueron seleccionadas para desarrollar con ellas el proyecto de capaciitacion

Además de las organizaciones anotadas, con otras comunidades se hizo el trabajo previo para la conformación de grupos formales, el cual no se concluyó por falta de tiempo. Tal es el caso de los grupos El Porvenir en el municipio de Tangua, Nariño, grupo de agricultores de Tipacoque, Boyacá; Asociación de Productores Agropecuarios La Labranza de la Playa, Norte de Santander.

Adaptación de Metodologías de Transferencia de Tecnología

Mediante la ejecución de este proyecto se logró avanzar en la adaptación y consolidación de metodologías de transferencia de tecnología como es el caso de las metodologías de las escuelas de campo de agricultores, E.C.A, que ya se había trabajado en proyectos anteriores y en otros cultivos como la papa, con muy buenos resultados. Se conformaron escuelas de campo de agricultores de fríjol con los grupos de agricultores de Simijaca en Cundinamarca, Cerinza, Tipacoque y Tumerqué en Boyacá.

Conformación de Escuelas de Agricultores

La capacitación bajo la modalidad de Escuelas de Campo de Agricultores se realizó en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, quedando constituidas las Escues de fríjol con grupos de agricultores de Soatá, Tipacoque, Turmequé, Cerinza y Susacón en Boyacá y las de Simijaca y guayabetal en Cundinamarca.

Elaboración de Módulos de Capacitación:

Se elaboraron cinco módulos de capacitación que contienen los principales temas o áreas desarrolladas en el proyecto de capacitación: Manejo y mejoramiento de suelos, Manejo agronómico del fríjol, Manejo fitosanitario del fríjol (arvenses, enfermedades e insectos), Manejo de poscosecha y Producción y manejo de semilla de fríjol.

Curso Nacional de Fríjol:

En el año 2002 Corpoica realizó un Curso Nacional de Fríjol con el propósito de actualizar a asistentes y técnicos, investigadores, docentes y demás técnicos relacionados con el fríjol sobre la tecnología disponible para su producción, manejo poscosecha, incluyendo el área socioempresarial, para lograr una producción sostenible y competitiva, buscando además el fortalecimiento de la cadena productiva. El curso se realizó en Rionegro, Antioquia y se contó con 79 participantes de entidades y empresas como la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia, SENA, Fenalce, Universidad Nacional de Colombia, Corpoica, empresas productoras y comercializadoras de fríjol y de insumos para el fríjol y Umatas y Secretarías de Agricultura municipales. Se

tuvieron representantes de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Santander, Tolima y Nariño.

Con el fin de aumentar el cubrimiento en cuanto a capacitación de los técnicos relacionados con el fríjol en el año 2003 se realizó un segundo Curso Nacional en San Gil, Santander con objetivos, orientación y contenidos similares al curso del año 2002. En este curso se tuvo la participación de 69 personas representantes de entidades relacionadas con el fríjol en el Nororiente colombiano como ICA, SENA, Corpoica, Secretaría de Agricultura de Santander, Fenalce, Federación Nacional de Cafeteros, Umatas, empresas Tabacaleras, empresas productoras y distribuidoras de insumos para el fríjol y representantes de organizaciones de productores.

Elaboración de Publicación:

Durante el desarrollo del proyecto se elaboró y se publicó el documento "Fríjol. Recomendaciones generales para su siembra y manejo", cartilla ilustrada en lenguaje sencillo para los agricultores. Se hizo un tiraje de 1000 ejemplares y se entregó a las personas que participaron en el proyecto y que recibieron el certificado por haber estado en la mayor parte de los eventos.

Entrega de Documentos o Memorias Relacionadas con los Temas de la Capacitación:

A cada uno de los participantes en Antioquia que recibieron el certificado, se les entregó los siguientes documentos.

- Fríjol. Recomendaciones generales para su siembra y manejo.
- Manejo integrado de enfermedades y plagas del fríjol. Manual de campo para su reconocimiento y control.
- Tecnología para la producción y manejo de semilla de fríjol para pequeños productores.
- Programa de capacitación en fortalecimiento personal, organizacional y gestión empresarial. Memorias sin publicar.

En los otros departamentos, se entregaron también memorias relacionadas con los temas de la capacitación.

A los asistentes a los dos cursos nacionales de fríjol se les entregó además el documento técnico "El fríjol. Su cultivo, beneficio y variedades".

Actividades con la cadena del fríjol en Antioquia:

Mediante el proyecto se pudieron capacitar los agricultores y asistentes técnicos de la cadena del fríjol, para la ejecución de proyectos productivos.

En estos proyectos están involucrados 839 agricultores que sembraron 842 hectáreas y produjeron 500 toneladas de fríjol en el año 2003.

Con este proyecto se apoyaron además las actividades del Comité Coordinador de la Cadena.

Evaluación de los resultados del proyecto:

Como ya se anotó, para la evaluación se emplearon varios instrumentos. Uno de ellos fue un cuestionario que se aplicó al finalizar cada uno de los eventos. La información consignada en este instrumento permitió conocer la aceptación y los conceptos de los participantes sobre la calidad de los eventos en cuanto a contenidos, metodologías y ayudas didácticas empleadas por los capacitadores. Así mismo, permitió conocer el concepto sobre la utilidad de los conocimientos adquiridos. El análisis descriptivo de los resultados de las evaluaciones permite sacar los siguientes conclusiones.

La metodología utilizada en los eventos de capacitación fue calificada como óptima por la mayoría de los participantes porque las ayudas fueron adecuadas, los temas se manejaron en forma apropiada, se tuvo un equilibrio adecuado entre la teoría y la práctica, el tiempo fue suficiente y se motivó a las asistentes para participar en las discusiones.

El rol de los asesores o capacitadores también fue calificado como óptimo por la mayoría de los participantes, quienes afirmaron que los capacitadores mostraron buen dominio de los temas, se empleó un lenguaje apropiado, manejaron bien el tiempo y propiciaron la discusión y la participación de todos los asistentes.

El rol de los participantes fue calificado entre óptimo y aceptable con el argumento, para algunas personas, de que la participación en las discusiones estuvo limitada a unos pocos asistentes; pero en otros casos, el grupo consideró que dicha participación fue adecuada y que los integrantes de los grupos hicieron aportes importantes en los temas de la capacitación. Se destacó también la constancia de los participantes para asistir a todos o a la mayor parte de los eventos programados.

En esta evaluación se hicieron sugerencias relacionadas con la logística de los eventos como horarios, lugar y forma de citación, pero se hicieron los correctivos y se minimizaron las dificultades encontradas y esta puede ser una de las razones para que se hayan mantenido los grupos con un número alto de personas, desde el principio hasta el fin del proyecto.

En la evaluación de los eventos se nota la gran aceptación que el proyecto tuvo por la totalidad de los grupos y esto se debe a la calidad de los capacitadores, su interés y dedicación incondicional para cumplir su misión y a que los temas y

metodologías estaban acordes con las necesidades y expectativas de los participantes. En el Anexo No. 1 se relacionan las personas que participaron como capacitadores y en apoyo a las actividades.

Por otra parte los buenos resultados se deben a que se pudo disponer de los recursos suficientes tanto humanos como técnicos y económicos para la realización de las actividades. El manejo racional que se hizo de los recursos económicos permitió superar las metas y ejecutar una segunda fase del proyecto en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Santander, así como la realización del Segundo Curso Nacional de Fríjol para Técnicos.

Ganancia de conocimientos:

Para evaluar el proyecto en cuanto a ganancia de conocimientos de los participantes, en Antioquia se aplicaron dos instrumentos. Una encuesta que se aplicó al inicio y al final del proyecto y un cuestionario que se aplicó al final del proyecto en un taller programado específicamente para este fin. Este cuestionario fue contestado por la totalidad de los asistentes al último taller y lo hicieron mediante trabajo de grupo (grupos de 5-6 personas). Los resultados de esta evaluación se presentan en un documento que se adiciona al presente informe. En este documento se presentan además los resultados de la encuesta aplicada al principio y al final de la capacitación.

Los resultados de la evaluación final de la ECA´s de fríjol de Boyacá y Cundinamarca se presentan el Anexo No. 2.

Resultados de la ejecución presupuestal:

El proyecto fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que aportó 320 millones de pesos para los gastos generales. La contrapartida aportada por Corpoica estuvo representada en servicios personales de especialistas en las diferentes áreas de investigación y transferencia de tecnología, infraestructura (laboratorios, oficinas, equipos de transporte, equipos de oficina) y personal para la administración del proyecto y manejo de la información.

Cabe destacar también el aporte hecho por todos y cada uno de los municipios que participaron en el proyecto, representado principalmente en servicios personales, destinando técnicos para el acompañamiento y apoyo en la realización de las actividades. Los agricultores aportaron una cantidad importante de recursos en mano de obra y tierra para el establecimiento y manejo de las parcelas demostrativas de fríjol establecidas para el apoyo en la capacitación.

En general, el proyecto estuvo bien financiado y contó con los recursos suficientes para realizar las actividades programadas, incluso para ampliar la cobertura y para la ejecución de actividades no consideradas en el cronograma inicial. Se anexa el informe de ejecución presupuestal correspondiente a los recursos de cofinanciación aportados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

6. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados del proyecto, se ve claramente la necesidad de desarrollar y adaptar con los productores de fríjol tecnologías que conlleven a buenas prácticas agrícolas en el cultivo para lograr una producción más limpia y competitiva.

- La aplicación de metodologías como Investigación Agrícola Participativa y las Escuelas de Campo de Agricultores de fríjol pueden ayudar en el proceso de capacitación y transferencia de tecnología.

- Se han hecho esfuerzos importantes en el desarrollo de tecnologías para la producción más limpia de fríjol como es el caso de la nutrición orgánica y biológica, el control biológico de insectos plagas y el manejo integrado de enfermedades y plagas, tecnologías que aún no son conocidas ni aplicadas por la mayoría de los agricultores y se requieren acciones de transferencia sobre estos temas.

- La realización del proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina" contribuyó en la difusión, transferencia y capacitación de los agricultores y asistentes técnicos para la adopción y el uso de tecnologías apropiadas para la producción de fríjol, llegando a ocho departamentos, 29 municipios y capacitando a 705 agricultores y 203 asistentes técnicos.

- Los resultados de la evaluación del proyecto permiten determinar la gran aceptación que éste tuvo y su gran aporte, ya que se logra detectar una ganancia importante de conocimientos en los componentes tecnológico y de gestión y desarrollo socioempresarial por parte de los beneficiarios.

- Uno de los resultados importantes del proyecto son los logros en cuanto la asociatividad, ya que se propició y apoyó la conformación y/o fortalecimiento de 10 organizaciones de productores de fríjol que reúnen un total de 530 agricultores.

- El proyecto dio un importante apoyo al fortalecimiento de la cadena de fríjol en Antioquia al contribuir con la capacitación de los agricultores y asistentes técnicos que están participando en proyectos productivos.

- Los resultados del proyecto "Capacitación en Tecnología de Fríjol y en Gestión Empresarial para Agricultores y Técnicos de la Región Andina" demuestran que con el aporte de las diferentes entidades es posible llevar el conocimiento y la tecnología a los sectores de economía campesina para el mejoramiento de las condiciones de producción de cultivos como el fríjol que han estado muy marginadas en el desarrollo agropecuario del país. El esfuerzo y apoyo conjunto de entidades como Corpoica, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, las Umata's y los agricultores permitieron obtener avances importantes.

7. RECOMENDACIONES

- De acuerdo con las necesidades de capacitación detectadas, es claro que los agricultores están requiriendo más capacitación en aspectos tecnológicos del frijol y en el área socioempresarial. Continuar desarrollando proyectos de capacitación en éstas y en otras áreas.

- Adaptar y evaluar, con la participación de los agricultores, tecnologías para lograr una producción más limpia de fríjol. Lo anterior se debe hacer empleando metodologías participativas como las escuelas de campo de agricultores ECAS

- Implementar esta metodología (ECA) en otras regiones del país en proyectos de evaluación de tecnologías, capacitación y transferencia.

  Dado el gran número de productores de fríjol y la dispersión en que se encuentran, se deben emplear estrategias para fomentar y apoyar la conformación de organizaciones que les permita participar en forma efectiva en la cadena productiva.

- Implementar la organización de la cadena del fríjol a nivel nacional para mejorar las condiciones de producción y comercialización del producto.

ANEXO No. 1

PERSONAS QUE PARTICIPARON DIRECTAMENTE COMO
CAPACITADORES O **FACILITADORES** EN LA **CAPACITACIÓN**

Por Corpoica

Jesús Hernando Arias **Restrepo**
Líder general del proyecto – Investigador C.I. La Selva

Miryam del Socorro **Guzmán** Arroyave
Auxiliar de Investigación **C.I**. La Selva

Luz **Stella** Hincapié **Panesso**
Secretaria C.I. La Selva

Argemiro Galeano Ariza
Auxiliar de Investigación C.I. La Selva

Luis Germán **Peláez** Valencia
Investigador C.I. La Selva

Pablo Julián Tamayo Molano
Investigador C.I. La Selva

Juan Humberto Guarín **Molina**
Investigador C.I. La Selva

Gloria Esperanza Santana Fonseca
Investigadora C.I. La Selva

Oscar Córdoba Gaona
Investigador C.I. El Nus

Jaime **Villamizar** Moreno
Investigador C.I. El Arsenal

Luz Alba Luna **Geller**
Investigadora C.I. El Arsenal

Fabián Jiménez Arango
Investigador Creced Guanentá Comunero

Libardo Vergel
Investigador Ocaña

Clara León Moreno
Investigadora Creced Guanentá Comunero

Rodrigo Basto
Auxiliar de Investigación C.I. El Arsenal

Gersaín Rengifo
Auxiliar de Investigación Ocaña

Pedro Conde
Auxiliar de Investigación **Ocaña**

Luis Humberto Fierro Guzmán
Investigador C.I. Tibaitatá

Beatriz Franco López
Investigadora **C.I.** Tibaitatá

Reinaldo Avella C.
Auxiliar de Investigación C.I. Tibaitatá

Rafael Aragón Sierra
Investigador Duitama

Nemesio Torres
Auxiliar de Investigación Chiquinquirá

José Vicente Acuña
Investigador Chiquinquirá

Rogelio Escobar
Auxiliar de Investigación C.I. Tibaitatá

Jaime Torres Cantor
Investigador Cáqueza

Orlando Albarracin
Auxiliar de Investigación Cáqueza

Fabio Sierra Torres
Investigador Cáqueza

Lorenzo Peláez Suárez
Investigador Director del C.I. Nataima

Bayardo Yépez Chamorro
Investigador C.I. Obonuco

Luis Fernando Campuzano
Director C.I. Obonuco

Belén Arcila
Investigadora C.I. Obonuco

Cielo María López
Investigadora C.I. Obonuco

José Luis Benavides
Auxiliar de Investigación C.I. Obonuco

Por **otras entidades**

Gloria Palacios
Fundación Codesarrollo

María Cristina López
Actuar Famiempresas

Manuel José Ríos Betancourt
Asesor particular

Camilo Augusto Agudelo
Asesor particular

Joaquín Emilio Quirós Dávila
Asesor particular

Armando Rivera
Asesor particular

Guillermo González
Asesor particular

Moisés Esteban Ríos
Asesor particular

Julio Alberto Chaparro P.
Asesor particular

Miryam Sánchez
Asesora particular

Piedad Carrillo
Asesora particular

Participaron además los directores de las Umata's y asistentes técnicos de los municipios donde se desarrolló el proyecto.

ANEXO No. 2

EVALUACIÓN FINAL DE LAS ECAS DE FRIJOL DE BOYACA Y CUNDINAMARCA

Como ya se mencionó, en la metodología de las ECA's se estableció una línea base, al igual que se hace una evaluación final. Para ambos efectos se aplicó la encuesta suministrada por el líder del proyecto a 70 productores de cuatro de las cinco escuelas establecidas, o sea, antes y después de terminada la capacitación para medir el cambio de conocimientos por efecto de la misma.

Es de anotar que la encuesta tiene ocho módulos, es decir, características generales, variedades y semilla, insectos plaga y su manejo, enfermedades y su manejo, poscosecha, administración financiera capacitación-enseñanza-aprendizaje. La información se presentará y analizará en esta misma secuencia.

Características Generales

En la Tabla 1 se observa, en cuanto a la tenencia de la tierra que prima, entre los participantes de las Escuelas la forma de propietario y la de arrendatario, en un 85.7% de las posibilidades presentadas.

Tabla 1. Forma de tenencia de la tierra de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Forma de tenencia	No.	%
Propietario	4.7	67.1
Arrendatario	13	18.6
Administrador	6	8.6
Aparcero	3	4.3
No Responde	1	1.4
Total	***70***	**100**

Los participantes en las escuelas, tal como se observa en la Tabla 2, son relativamente jóvenes, pues alrededor del 60% están entre los 15 y los 36 años y el 33% entre los 37 y los 58 años

Tabla 2. Rangos de edad de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en Fríjol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Rangos Edad	**No.**	%
< 15	1	1.4
15 – 25	21	30.0
26 – 36	20	28.6
37 – 47	8	11.4
48 – 58	16	22.9
> - 58	**4**	5.7
Total	***70***	**100**

El 65.7% de los productores de fríjol encuestados tiene entre 1 y 5 años de escolaridad, dentro de este gran rango priman los que han cursado hasta 5º de primaria. Pero también se observa en la Tabla 3 que entre los 6 y los 11 años de escolaridad se encuentra alrededor del 34% de los encuestados. Es decir, que la escolaridad de los productores de fríjol es un poco más alta que la de sus similares de papa, según los conductores de este estudio.

Tabla 3. Escolaridad de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de Fríjol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Escolaridad/Rangos	**No.**	%
1 – 3	17	24.3
4 – 5	29	41.4
6 – 8	13	18.6
9 - 11	11	15.7
Total	***70***	**100**

En relación con el tiempo dedicado al cultivo del fríjol alrededor del 43% de la muestra estudiada, no llevan más de tres años, Tabla **4.** Se observa en esta misma tabla que la experiencia general de estos productores en el cultivo no es alta, con excepción de 16 (23%) que llevan más de 11 años.

Tabla 4. Tiempo dedicado al cultivo del fríjol por parte de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de Frijol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Tiempo/Años/Rango	No.	%
1 – 3	30	42.9
4 – 5	12	17.1
6 – 8	4	5.7
9 - 11	8	11.4
> 11	16	22.9
Total	**70**	**100**

El área de la finca en un 85% está entre 0 y 5 hectáreas, por lo que no es de sorprender que sean pequeños productores de fríjol y que el área cultivada no sea en general superior a cuatro hectáreas, con una fuerte tendencia a ser menor de una hectárea.

Tabla 5. Tamaño de la finca de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de Fríjol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Tamaño finca/Rango/has.	No.	%
< 1	25	35.7
1 – 5	35	50.0
6 - 10	4	5.7
> 10	6	8.6
Total	**70**	**100**

Tabla 6. Área sembrada por parte de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en Fríjol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, **Turmequé** y Susacón 2004

Area sembrada en fríjol/Rangos/ha.	No.	%
< 1	50	71.4
1 - 4	18	25.7
5 - 8	2	2.9
Total	**70**	**100**

A la pregunta, ¿Qué otros cultivos siembra en su finca, los encuestados mencionaron un poco más de seis, entre los que se destacan el maíz y la arveja, Tabla 7.

Tabla 7. Otros cultivos sembrados por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de Fríjol de los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turrnequé y Susacón 2004

Otros cultivos sembrados	Frecuencias	%
Sagú	24	16.7
Maíz	49	34.0
Arveja	38	26.4
Papa	25	17.4
Hortalizas	3	2.1
Yuca	2	1.3
Otros	3	2.1
Total	**144**	**100**

Variedades y Semilla

Las principales variedades de fríjol conocidas por los productores antes y después de la capacitación realizada se observan en la Tabla 8, entre estas sobresalen Bola roja, Ceniza y Cargamanto. La diferencia en la frecuencia de menciones, entre antes y después es del 29%, notándose el mayor incremento en relación con éstas en la variedad radical.

Tabla 8. Variedades de fríjol conocidas por los Agricultores de las Escuelas de Campo en Fríjol antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Variedades Fríjol Conocidas	R. Antes	R. después	
	F	F	A
Bola Roja	**62**	68	6
Cargamanto	21	**35**	14
Cerinza	43	56	13
Andino	14	26	12
Agrario	13	0	- 13
Radical	4	28	24
Bachué	7	19	12
Sangre toro	5	5	0
Otros*	3	4	1
Total	**172**	**241**	**69**
* Bachué, Rovier Suse, Blanco, Calima			

Las variedades más cultivadas en la zona donde se realizó el proyecto son: bola roja, cerinza y cargamanto. Se siembran otras variedades de mucho menor importancia. Como era de esperarse no hay mayor diferencia entre la frecuencia de menciones entre antes y después, Tabla 9.

Tabla 9. Variedades de fríjol más sembradas por los Agricultores de las Escuelas de Campo en Fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Variedades Más sembradas	**Antes**		**Después**	
	F		F	**A**
Bola Roja	57		57	0
Cargamanto	24		26	2
Cerinza	26		24	- 2
Agrario	13		15	2
Andino	13		13	0
Sangre toro	0		2	2
Otros*	0		2	2
Total	**133**		**139**	**6**
* Radical, Rovier				

Las principales razones por las cuales las variedades antes mencionadas son las más cultivadas, están referidas a rendimiento, aceptación comercial y adaptación a la zona, Tabla 10.

Tabla 10. Razones de preferencia de las variedades de fríjol más sembradas por los Agricultores de las Escuelas de Campo en Fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Razones de Preferencia	**Antes**		**Después**	
	No.	**%**	**No.**	%
Rendimiento	**31**	44.3	34	48.6
Adaptación a la zona	17	24.3	16	22.9
Más Comercial	12	17.1	17	24.3
Resistencia Enfermedades	5	7.1	1	1.4
Tamaño, color, sabor	4	5.7	1	1.4
Resistencia a sequía	0	0.0	1	1.4
No conoce Otro	1	1.5	0	0.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

Como las variedades mejoradas más conocidas, los productores mencionaron Bola roja, Cerinza y Cargamanto, Tabla 11. En esta Tabla precisamente se observa que estas fueron las que tuvieron mayor número de menciones entre antes y después, éstas son igualmente las más cultivadas, Tabla 12.

Tabla 11. Variedades mejoradas de fríjol conocidas por los participantes de las Escuelas de Campo en Fríjol, antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón 2004

Variedades de fríjol mejoradas	**Antes**		**Después**	
	F		F	
Bola Roja	10		35	25
Cerinza	18		34	16
Bachue	5		0	- 5
Radical	3		8	5
Cargamanto	5		21	16
Calima	2		0	- 2
Total	**43**		**98**	**55**

Tabla 12. Variedades Mejoradas de fríjol más sembradas por los agricultores participantes de las Escuelas de Campo en Fríjol, antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Variedades mejoradas de fríjol sembradas	**Antes**		**Después**	
	No.	%	No.	%
Ninguna	40	57.1	4	5.7
Cerinza	18	25.7	21	30.0
Bola Roja	8	11.05	26	37.2
Cargamanto	**4**	5.7	19	27.1
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

El 74.3% de los 70 encuestados dijo conocer después de la capacitación las ventajas de las variedades mejoradas y las razones mencionadas fueron "Mayor Rendimiento, Resistencia a Enfermedades, Mejor Calidad y Buena Germinación". El incremento en la frecuencia de menciones es del 51.8% entre antes y después de la capacitación, Tabla 13. Obsérvese que hay una amplia diferencia entre estas respuestas y las ofrecidas en la Tabla 10., antes mencionada. La única respuesta común es la que hace referencia al rendimiento.

Tabla 13. Ventajas mencionadas por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en Fríjol, antes y después de la capacitación, sobre las variedades mejoradas, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Variedades mejoradas de fríjol sembradas	**Antes**		**Después**	
	F		F	**Δ**
Mayor rendimiento	14		42	28
Resistencia Enfermedades	21		36	15
Mejor Calidad	32		51	19
Buena Germinación	12		30	18
Otras	6		5	-1
Total	**85**		**164**	**79**

A la pregunta ¿dónde o con quién consigue la semilla de fríjol? Los productores respondieron "Mercado local", "Vecinos" y "Cosecha Anterior". Lo anterior significaría precisamente que los productores no renuevan sus semillas, además de que el porcentaje de ellos que compra a instituciones es realmente bajo. Tabla 14. La semilla es seleccionada principalmente después de la cosecha, Tabla 15.

Tabla 14. Sitios donde los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores de fríjol consiguen la semilla de fríjol, antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Sitio	**Antes**		**Después**	
	No.	%	**No.**	%
Mercado local	**29**	41.4	26	37.1
Vecino	25	55.7	21	30.0
Cosecha anterior	12	17.2	17	24.3
Institución*	1	1.4	6	9.6
No Responde	3	4.3	0	0.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**
* Fenalce, ICA, UMATA				

Tabla 15. Época en la que los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, seleccionan la semilla antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Epoca de selección de la semilla	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Antes de la cosecha	**5**	7.1	15	21.4
Después de la cosecha	46	65.7	44	62.9
Ambas épocas	**14**	20.0	11	15.7
Ninguna	5	7.2	0	0.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

¿Para usted qué es una semilla de buena calidad? Esta pregunta los agricultores la respondieron principalmente como "Grano grueso, buen color, bien formado y pureza varietal", además de una buena sanidad. Tabla 16. Obsérvese el incremento de respuestas correctas entre antes y después, en relación con estos dos conceptos.

Tabla 16. Concepto sobre semilla de buena calidad expresada por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol antes y después de la capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Concepto sobre semilla de buena calidad	Antes	Después	
	F	F	a
Grano grueso, buen color y bien formado, y pureza varietal	35	63	28
Semilla sana	22	38	16
Que de buen rendimiento	15	20	5
Da un cultivo fuerte	3	0	- 3
Total	**75**	**121**	

El 75.0% de los participantes en las Escuelas dijeron conocer una prueba de calidad de semilla de fríjol una vez finalizada la capacitación, inicialmente el nivel de conocimiento era del 34%. Las pruebas que dijeron conocer al final de la capacitación fueron: Germinación (45 menciones), Humedad (36 menciones) y pureza (25 menciones).

Los principales métodos que los productores dijeron conocer por secar la semilla son: "secar en la mata" (la observación indica que este es el método más utilizado) y "secar al sol", Tabla 17. Las razones mencionadas para usar

estos métodos se observan en la Tabla 18. Destacándose, "según el incremento de respuestas", mejorar la calidad y asegurar la germinación.

Tabla 17. Métodos de secado de semilla conocidos por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Métodos conocidos	**Antes**		**Después**	
	F	Δ	F	Δ
Secar al sol	15		34	19
Secar en la mata	29		36	7
Secado al aire sin sol	8		15	1
NS – **NR**	18		11	-1
Total	**70**		**96**	**26**

Tabla 18. Razones mencionadas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores, por las cuales es necesario secar la semilla de fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Razones mencionadas	**Antes**		**Después**	
	F	**A**	**F**	**A**
Para que no se dañe al almacenarla	35		63	28
Para que nazca más fuerte	22		38	16
Mejorar la calidad	15		20	5
Asegurar germinación	3		0	- 3
Costumbre	5		2	-3
Para poder almacenar y conservar mejor	8		20	12
NS – NR	7		0	-7
Total	**78**		**189**	**111**

El número de productores que dicen almacenar semilla de fríjol es del 80%. Las respuestas dadas sobre el tiempo de almacenamiento van de los tres hasta los seis meses, destacándose los que mencionan 3 o *6* meses. Tabla 19. Los agricultores consideran que las variedades que utilizan son buenas en 58%, y regulares en un 41%. Para ellos sus variedades no son malas. Tabla 20. Este último aspecto se observó principalmente en los productores pertenecientes a la Escuela de Simijaca, quienes dicen que de diferentes regiones del país acuden a comprar su semilla de fríjol.

Tabla 19. Tiempo durante el cual los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores, almacenan frijol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Tiempo/meses	Antes		Después	
	No.	%	**No.**	%
3	20	28.6	23	32.8
4	4	5.7	10	14.3
5	3	4.2	2	2.9
6	10	14.2	21	30.0
> 6	11	15.7	0	0.0
No almacenan	20	28.6	14	20.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

Tabla 20. Calificación expresada por los agricultores de las Escuelas de Campo de frijol, acerca del estado de la semilla de la región en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Respuesta	Antes		Después	
	No.	%	**No.**	%
Buena	39	55.7	41	58.6
Regular	31	44.3	29	41.4
Mala	0	0.0	0	0.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

En la Tabla 21, se observan las razones por las cuales los productores calificaron sus semillas de buenas a regulares, entre estas se destacan para las buenas, el rendimiento y que son seleccionadas. Llama la atención el hecho de que la primera razón que mencionan para considerarlas regulares es que no son de buen rendimiento.

Tabla 21. Razones mencionadas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, acerca del porqué de la calificación dada a la semilla regional, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Calificación	Razones	Antes		Después	
		No.	%	**No.**	%
Buena	Buen Rendimiento	18	46.1	19	46.3
	Es seleccionada	12	30.8	13	31.7
	Está adaptada	**5**	12.8	7	17.1
	Es sana	4	10.3	2	4.9
		39	**100**	**41**	**100**
Regular	No da buen rendimiento	10	32.2	12	41.4
	No es resistente a enfermedades	9	29.0	11	37.9
	Presenta mezclas de variedades	7	22.6	6	20.7
	Son semillas cansadas	5	16.2	0	0.0
		31	**100**	**29**	**100**

Insectos Plaga y su Manejo

Las plagas que aparecen como más importantes son: El minador de hojas, gorgojo, el trozador y la mosca blanca, entre otros. Tan importante como lo anterior es el hecho de que la frecuencia de menciones de las plagas que aparecen en la Tabla 22, incrementó 143 veces por efecto de la capacitación impartida.

A la pregunta ¿qué otras plagas conoce? Los productores mencionaron: chiza, pulguilla, muke, trips y babosa.

Tabla 22. Insectos plaga del cultivo de fríjol mencionados más importantes, por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Insectos más importantes	Antes		Después	
	F	A	F	Δ
Gusano trozador	27		54	27
Mosca blanca	30		52	22
Gusano de la raíz	10		8	-2
Gorgojo (grano)	43		58	15
Cucarion	4		4	0
Barrenador del tallo	2		24	22
Cogollero	2		1	-1
Minador de Hojas	15		60	45
Afidos	20		35	15
Total	**153**		**296**	**143**

Al ser preguntados sobre cuáles son los principales daños, al principio los productores tenían una relativa idea del daño causado por cada tipo de plaga. Pero obsérvese en la Tabla 23, que el incremento de menciones fue considerable, especialmente para minadores y afidos.

Tabla 23. Manifestación del daño, por parte de las diferentes plagas, según los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Plaga	Manifestación daño	Antes		Después	
		F	A	F	Δ
Gusano trozador	Troza la mata y la seca, amarillamiento hojas	26		54	28
Mosca blanca	Come hojas. Manchas oscuras en hojas	18		42	24
Gusano de la raíz	Perfora y pudre la raiz	12		17	5
Gorgojo	Perfora el fruto (grano)	11		65	54
Barrenador del tallo	Se come el tallo	3		0	-3
Cogollero	Marchita el cogollo	32		34	2
Minador de Hojas	Come las hojas (galerías)	0		48	48
Afidos	Comen cogollo	0		37	37
Total		**102**		**297**	**195**

La Tabla 24 muestra que antes de iniciar este trabajo el control de las plagas del cultivo del fríjol, se hacía básicamente a través de químicos pero después de la capacitación, los productores en un 59% mencionaron además de este tipo de control, las prácticas MIP. En la misma forma, preguntados si habían oído hablar del Manejo Integrado de Plagas aproximadamente el 79% contestó que NO, porcentaje que pasó posteriormente al 100% (afirmativamente), Tabla 25.

Tabla 24. Métodos conocidos para controlar insectos plaga, por parte de los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Métodos de control conocidos	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Químico	68	97.1	24	34.3
Prácticas MIP	0	0.0	41	58.6
Biológico	2	2.9	5	7.1
Total	70	100	70	100

Tabla 25. Número y porcentaje de participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, que han oído hablar del Manejo Integrado de Plagas, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Respuesta	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
SI	15	21.4	70	100
NO	55	78.6	0	0.0
Total	70	100	70	100

Un cambio drástico en el conocimiento se observa también en el concepto acerca del M.I.P., tal como se observa en la Tabla 26.

Tabla 26. Significado del concepto MIP, expresada por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Significado	**Antes**		**Después**	
	No.	%	**No.**	**%**
Aplicar prácticas culturales, trampas biológicas y disminuir la aplicación de químico	13	18.6	64	91.4
NS – NR	57	81.4	6	8.6
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

De acuerdo con las encuestas realizadas, el 29% había oído hablar de este tipo de control antes, el cual pasó al 93% después de la Capacitación.

Entre los principales enemigos naturales mencionados están: las arañas, las hormigas, avispas y las mariquitas, Tabla 27.

Tabla **27.** Enemigos naturales mencionados por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Enemigos naturales	**Antes**		**Después**	
	F	Δ	F	**a**
Avispas	17		39	22
Cucarrón	4		15	11
Arañas	22		48	26
Mariquitas	7		32	25
Hormigas	14		61	47
Libélulas	5		26	21
NS – NR	10		**0**	-10
Total	**79**		**221**	**142**

Los productos más utilizados para el control de las plagas mencionadas son: Curacron, Lorsban, furadán, karate, Tabla 28. No se observó mayor diferencia entre el antes y el después.

Tabla 28. Productos químicos utilizados en el control de plagas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en frijol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Producto Químico	Antes		Después	
	F	A	F	A
Curacrom	46		34	-12
Monitor	11		7	-4
Furadán	6		19	13
Rorión	11		8	-3
Lorsban	19		23	4
Decis	12		16	4
Karate	12		17	5
Otros*	5		2	-3
Total	**122**		**126**	**4**

Enfermedades y su Manejo

Las enfermedades más mencionadas y al parecer más conocidas por los productores son la Roya, la Antracnosis y la pudrición de la raíz entre otras, Tabla 29. Todo parece indicar que aunque los productores no describen con precisión los síntomas de las diferentes enfermedades, los datos y las prácticas realizadas en las escuelas indican que les son suficientes para identificar las enfermedades más importantes del cultivo. Tabla 30. Además de las enfermedades mencionadas como las más conocidas, los productores mencionan con menos frecuencia: El Mildeo polvoso, la cenicilla, la alternaria y el esclerotium. El control de enfermedades más común, conocido y utilizado es el control químico, antes de la capacitación. Después mencionan las denominadas prácticas culturales, además del químico y el control biológico, **Tabla** 31. **El** control químico lo realizan especialmente a través de productos como Dithane, Antracol, Rodax y los demás que aparecen en la Tabla 32.

El concepto de prácticas culturales se afianzó grandemente después de finalizada la capacitación, a tal punto que pasaron de 16 a 81 menciones. Tabla 33. Entre las prácticas culturales que mencionaron como útiles para controlar las enfermedades están: destrucción de malezas y residuos de cosecha y manejo adecuado de los suelos, Tabla **34.**

Tabla 29. Enfermedades más importantes mencionadas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turrnequé y Susacón, 2004

Enfermedades	**Antes**		**Después**	
	F	**Δ**	F	**Δ**
Roya	43		45	2
Gota de aceite	15		16	1
Antracnosis	38		48	10
Pudrición de la raíz	9		33	24
Mustia Hilachosa	5		11	6
Esclerotinia	0		10	10
Total	**110**		**163**	**53**

Tabla 30. Síntomas mencionados por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, por las cuales distinguen las enfermedades antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Enfermedad	**Síntoma**	**Antes**		**Después**	
		F	**Δ**	**F**	**Δ**
Roya	Polvo Amarillo en la hoja, manchas color café en hojas y vainas	23		27	**4**
Gota de aceite	Seca las hojas, manchas en las hojas	25		31	6
Antracnosis	Manchas rojizas en Hojas, Tallos y Vainas	**32**		49	17
Esclerotinia	Pudre las hojas y	**5**		16	11
Pudrición de la raíz	Pudrición	7		41	34
Total		**92**		**164**	***72***

Tabla 31. Métodos para controlar enfermedades conocidos por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Métodos conocidos	**Antes**		**Después**	
	F	a	F	a
Control químico	*70*		55	-15
Prácticas culturales	0		45	45
Control biológico	**0**		12	12
Total	**70**		**112**	**42**

Tabla 32. Productos químicos utilizados en el control de enfermedades por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Producto Químico	**Antes**		**Después**	
	F	**A**	**F**	**Δ**
Antracol	26		29	3
Dithane	23		32	9
Manzate	19		20	1
Derosal	16		21	5
Rodax	26		24	-2
Curzate	14		16	2
Til	13		19	6
Total	**137**		**161**	**24**

Tabla 33. Significado del concepto "Control Cultural", expresado por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Significado	**Antes**		**Después**	
	No.	%	**No.**	%
Labores de siembra, desyerba, aporque, riego para manejo adecuado de cultivo	11	15.7	57	81.4
Observar el cultivo	4	5.7	13	18.6
NS – NR	**55**	78.6	0	*0.0*
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

Tabla 34. Prácticas culturales que ayudan a controlar enfermedades conocidas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Prácticas culturales	**Antes**		**Después**	
	F	%	F	%
Aplicar químicos	52		22	-30
Destruir malezas y residuos	5		38	33
Rotar cultivos	3		18	15
Manejo de suelos	2		13	11
Hacer drenajes	0		6	6
NS – NR	13		0	-13
Total	***75***		**97**	**22**

Manejo Poscosecha

El método de secado de fríjol más común entre los productores de esta especie es el de "secado en la mata", segundo de "secado al sol" y "al aire". Tabla 35, antes y después de la capacitación.

El número de productores que dijeron conocer el porcentaje de humedad del fríjol apto para el mercado, inicialmente fue del 4.3% y al final del 74.3%. La distribución de porcentajes de humedad dado por los que respondieron afirmativamente fue así:

Porcentaje de humedad	No. Productores
12%	13
14%	23
16%	7
18%	4
20%	3
No recuerdan	2
	52 (74.3%)

El método de selección de fríjol para el mercado conocido y utilizado por los productores antes y después de la capacitación es el de zarandeo y selección manual por tamaño.

Treinta y cuatro por ciento de los productores dijeron conocer las normas de calidad exigidas para el mercado del fríjol, antes de iniciada la capacitación; al final el 84% respondió afirmativamente. Las normas mencionadas están relacionadas con la sanidad, el tamaño, forma y color y el porcentaje de humedad adecuado, este último prácticamente desconocido por la mayoría de los productores de las escuelas, antes de iniciar las actividades de capacitación. Tabla 36.

Tabla 35. Métodos para secado del fríjol, conocidos por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón. 2004

Método Secado de Fríjol	**Antes**	**Después**	
	F	F	%
Al Sol	34	43	9
Al Aire	15	24	9
En la Mata	52	53	1
Al Calor	5	5	0
Artificial	**4**	3	-1
Total	**110**	**128**	**18**

Tabla 36. Normas de calidad del fríjol para el mercado, mencionadas por los participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Normas de Calidad	**Antes**		**Después**	
	F	%	F	%
Sanidad	44		59	15
Color, tamaño, forma	36		49	13
Humedad adecuada	2		58	56
Total	**82**		**166**	**84**

Módulo Administrativo y Financiero

Alrededor del 39% de los productores dijeron antes de iniciar actividades que no consideraban su finca o parcela como una empresa. Al final este porcentaje se había elevado al 94%. Las principales razones por las cuales consideran que su finca es una empresa son: porque "hay entradas y salidas" y "se sacan ganancias"; además porque ellos viven de la finca. Tabla 37.

Tabla 37. Razones expresadas por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, acerca del porqué consideran la finca como una empresa, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Razones	**Antes**	**Después**	
	F	**F**	%
Se producen varios cultivos	18	20	2
Se sacan ganancias	27	44	17
Se da empleo	19	23	4
Se vive de la finca	38	39	1
Se comercializan productos	22	32	10
Hay entradas y salidas de recursos y capital	2	46	44
Se administra personal	0	16	16
Total	**126**	**220**	**94**

La planeación que los productores hacen de su finca es básicamente por cultivo y por actividad. Este resultado es relativamente contradictorio con el anterior, especialmente porque esto refleja una planeación a muy corto plazo de una de las partes del predio que manejan. Tabla 38. La respuesta a la

siguiente pregunta, o sea, la relacionada con el tipo de control, en la cual predomina el verbal, confirmaría esta observación. Tabla 39.

Tabla 38. Forma de planeación llevada en la finca por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo de Agricultores en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón, 2004

Forma de Planeación	**Antes**		**Después**	
	No.	%	**No.**	**%**
Diaria	7	10	8	11.4
Por cultivo	30	42.9	42	60
Por actividad	1.2	17.1	12	17.2
No hace planeación	21	30.0	8	11.4
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

Tabla 39. Tipo de controles que realizan los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, antes y después de la Capacitación en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmeque y Susacón

Tipo de control	**Antes**		**Después**	
	No.	**%**	**No.**	**%**
Escrito	11	15.7	29	41.4
Verbal	51	72.9	34	48.6
No Responde	8	11.4	7	10.0
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

El setenta y siete por ciento de los productores dijeron evaluar lo planeado antes de su participación en las Escuelas, al final este porcentaje ascendió al ciento por ciento. Las razones por las cuales "harían" la evaluación sería para hacer un balance de pérdidas y ganancias y para corregir fallas, Tabla 40. Sin embargo, es importante mencionar que cuando se hicieron los ejercicios de costos de producción del cultivo, se pudo observar que la mayoría no tenía claro cuánto le costaba el cultivo, ni cuánto había ganado o perdido; es decir, que estas respuestas son más producto de la capacitación, que de una práctica real.

Tabla 40. Razones expresadas por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, sobre el por qué se debe evaluar lo planeado, antes y después de la Capacitación en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Razones	Antes	Después	
	F	F	%
Conocer el rendimiento de la finca	29	27	-2
Comparar resultados	23	29	6
Corregir fallas	26	38	12
Para hacer un balance de pérdidas y ganancias	19	63	44
Total	**97**	**157**	**60**

A la pregunta ¿lleva usted algún tipo de cuentas en sus cultivos? El 48% de los participantes inicialmente dijo que No y el 81% contestó Si, al hacer la evaluación final. La forma como dicen llevar estas cuentas, es fundamentalmente en la mente. Tabla 41, lo cual coincide con la observación práctica que los facilitadores hacían de su modus operandi durante la capacitación. Aunque en la tabla mencionada también se aprecia que posiblemente entendieron de porqué llevar los registros por escrito. Además fue claro desde un principio (88.6%) que el registro de las cuentas ayuda a organizar el predio (100%).

Tabla 41. Forma como llevan las cuentas los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, antes y después de la Capacitación en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Forma de llevar cuentas	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Cuaderno	15	21.4	29	41.4
Hojas	0	0.0	0	0.0
En la mente	55	78.6	41	58.6
Total	**70**	**100**	**70**	**100**

Fue igualmente claro desde un comienzo (85.7%) que los registros permiten conocer o evaluar las pérdidas y ganancias. También era claro para ellos que los costos de producción equivalen a lo que se invierte en un cultivo. Tampoco tenían duda de que un jornal corresponde a un costo de producción (mano de obra). En esta misma forma respondieron que los insumos son los productos necesarios para la producción de **cada** cultivo. Pero asi mismo es

importante destacar que no tenían mayor claridad sobre el concepto de "imprevistos", pues en un comienzo sólo el 37% contestó afirmativamente, al final lo hizo el 100%. Tal vez para ellos éste sólo sea un término utilizado por especialistas en el tema. Tal vez sea una consecuencia de su real falta de planeación de sus cultivos. Pues como dijo un productor "después que uno se mete tiene que seguirle invirtiendo porque si no sale perdiendo".

Capacitación - Enseñanza Aprendizaje

El 17% de los productores contestaron Si a la capacitación o asesoría recibida antes de iniciar estudios. Este porcentaje obviamente se elevó al 100%, una vez finalizados los mismos. Las instituciones mencionadas como capacitadoras fueron: UMATA, ICA, FENALCE y CORPOICA. La Capacitación recibida por parte de estas Instituciones fue calificada de excelente (58.6%) y buena (41.4%). Las principales razones ofrecidas para esta calificación fueron: Se obtuvieron nuevos conocimientos y por la continuidad. Tabla 42. Tal vez vale la pena anotar que esto de la continuidad hace referencia exclusivamente a CORPOICA, pues como se puede apreciar en la tabla mencionada, este punto no fue mencionado antes de comenzar este ejercicio. Aspecto que no sólo ha sido mencionado en este proyecto sino también en el de Escuelas de Campo de Agricultores de papa.

Tabla 42. Razones expresadas por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, sobre la calificación dada a la Capacitación recibida, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Razones	**Antes**	**Después**	
	F	**F**	**Δ**
Aprendió a utilizar los productos	12	16	4
El Cultivo dio buena producción	10	0	-10
Los técnicos saben el tema	2	29	27
Se obtuvieron nuevos conocimientos sobre todo el proceso del cultivo	**3**	**52**	49
Por la continuidad	0	**43**	**43**
Total	**27**	**140**	**113**
* Los que recibieron capacitación antes			

La forma de capacitación que han recibido los productores hacen referencia especialmente a cursos y el medio preferido para seguirla recibiendo son los cursos prácticos y continuos como en las escuelas, (Tablas 43 y 44) porque se ponen en práctica los conocimientos y se comparte y aprende de otros compañeros.

Tabla 43. Clase de capacitación recibida por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Tipo de capacitación	F	%
Curso	70	44.0
Seminario	12	7.5
Conferencia	4	2.5
Taller	1	0.7
Gira	2	13
Día de campo	70	44.0
Total	**159**	**100**

Tabla 44. Tipo de capacitación preferido por los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, antes y después, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Tipo de capacitación	F	%
Cursos prácticos	70	39.1
Demostraciones	15	8.4
Giras	21	11.7
Taller	11	6.2
Días de campo	62	34.6
Total	**179**	**100**

Los temas sobre los cuales desean recibir más capacitación en la parte técnica se observan en la Tabla 45 y en relación con lo administrativo y financiero en la Tabla 46. Aunque vale la pena anotar que en ambas tablas se solicita mas información sobre estos tres temas, especialmente Manejo de la finca y Manejo agronómico de cultivos.

Tabla 45. Temas sobre los cuales los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, desean recibir más capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Temas	**F**	%
Plagas y enfermedades del cultivo del fríjol	32	19.1
Manejo agronómico de diferentes cultivos	39	23.4
Selección semilla	13	7.8
Administración y manejo de la finca	56	33.5
Agricultura orgánica	27	16.2
Total	**167**	**100**

Tabla **46.** Necesidades de capacitación para el manejo de la finca, según los agricultores participantes en las Escuelas de Campo en fríjol, antes y después de la Capacitación, en los municipios de Simijaca, Guayabetal, Turmequé y Susacón

Tipo de capacitación	**Antes**		**Después**	
	F		**F**	**A**
Tecnica	49		41	-8
Contabilidad	15		2.9	14
Manejo de la finca	7		55	**48**
Manejo de químicos	22		16	-6
Administración y mercadeo	12		25	13
Total	**105**		**166**	**61**

En relación con la última pregunta, el 94% de los participantes dijo compartir sus conocimientos con otros productores, frente al 31% antes de iniciar la escuela. La única forma mencionada para transmitir los conocimientos, es a través de conversaciones personales, cuando son consultados, o cuando se reúnen a departir.

Rionegro, marzo 26 de 2004

JESÚS HERNANDO ARIAS RESTREPO
Líder del Proyecto

Vo.Bo. MARTHA EUGENIA LONDOÑO Z.
Coordinadora (E) Investigación y Transferencia
CORPOICA C.I. "La Selva"