



AVANCES DEL PROYECTO FORTIPAPA FASE III

(1998 – 2002)

Por:

Iván Reinoso R.,
Jorge Rivadeneira R.



DEZA
DDC
DSC
SDC
COSUDE





INIAP

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias

Eloy Alfaro N-30-350 y Amazonas. Edificio MAG. Piso 4
Casilla 17-17-362 • Teléfonos: 2504 996 / 2504 998 / 2567 645
Fax: 2502 240 • E-mail: iniap@iniap-ecuador.gov.ec



PNRT-PAPA

Programa Nacional de Raíces y Tubérculos-Rubro PAPA

Proyecto Fortipapa
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur Km. 18 • Telfs.: (593-2) 690364 / 690692 / 694922
Casilla 17-21-1977 • E-mail: fpapa@fpapa.org.ec



COSUDE

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

Av. Naciones Unidas 377 y Shyris • Casilla 17-16-355 Quito - Ecuador
Telfs.: (593-2) 459 370 / 433 236 • Fax: (593-2) 433 150
E-mail: quito@sdc.net



PAPA ANDINA

Proyecto Papa Andina

Centro Internacional de la Papa (CIP)
Apartado: 1558, Lima, Perú
Teléfono: (511) 3175326 • Fax: (511) 3175326
E-mail: a.devaux@cgiar.org



**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

PROGRAMA NACIONAL DE RAICES Y TUBERCULOS RUBRO PAPA

AVANCES DEL PROYECTO FORTIPAPA, FASE III

(1998 – 2002)

Iván Reinoso R., Jorge Rivadeneira R.

AVANCES DEL PROYECTO FORTIPAPA, FASE III

Financiamiento:

- Proyecto financiado por la COSUDE
- Sistematización financiado por Papa Andina

Sistematización:

Iván Reinoso R., Jorge Rivadeneira R.

Fotografías:

- Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro Papa
- Centro Internacional de la Papa

Diseño e impresión:

Ideaz, 2236866

Primera Edición:

Diciembre 2004

Quito, Ecuador

INDICE DE CONTENIDO

I. PREFACIO.....	5
II. GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL PNRT-PAPA.....	7
III. ENFOQUES METODOLÓGICOS Y ESTRATÉGICOS APLICADOS.....	8
IV. PRINCIPALES LOGROS DE LA FASE DE FORTIPAPA POR RESULTADOS.....	9
1. Desarrollo de componentes tecnológicos para el Manejo Integrado del Cultivo de Papa (Mejoramiento, Agronomía, Manejo Integrado del Cultivo (MIC)).....	11
1.1. Mejoramiento Genético de Variedades.....	11
1.2. Desarrollo de variedades de papa aptas para la agroindustria.....	17
1.3. MIP para las principales enfermedades y plaga.....	20
2. VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	25
2.1. Plataforma institucional.....	27
2.2. Extensionistas de ONGs y promotores/as de OCs capacitados.....	28
2.3. Componentes tecnológicos transferidos.....	29
2.4. REDCAPAPA.....	29
2.5. Plataformas participativas usadas para la capacitación.....	29
3. PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLA DE CALIDAD DE PAPA.....	35
3.1. Estrategia.....	39
3.2. Limpieza de virus y otros patógenos.....	39
3.3. Desarrollo empresarial de grupos semilleros.....	40
3.4. Producción y mercadeo de semilla de calidad.....	41
3.5. Elaboración de planes de producción y comercialización.....	42
3.6. Funcionamiento con "Socios Estratégicos".....	42
3.7. Caso Quisapincha-Ecuador: vinculando pequeños agricultores con la cadena agroindustrial.....	43
4. REALIZACIÓN DE DIVERSOS ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS, CON ENFOQUE DE GENERO, DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA Y ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE MERCADOS.....	47
4.1. Información de mercados, volúmenes y precios de variedades.....	49
4.2. Determinación del Potencial de Mercado de una Papa "Sello Verde".....	49
4.3. Estudios de adopción e impacto.....	53
4.4. Publicaciones y medios elaborados.....	53
5. CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA INSTITUCIONALIDAD (FORTIPAPA FASE IV).....	55
5.1 Proceso del empoderamiento y la nueva institucionalidad.....	57
5.2 Una construcción participativa del nuevo modelo de institucionalidad.....	57
5.3 Los procesos de diálogo, reflexión y negociación.....	58

CUADROS

Cuadro 1. Red de Evaluadores de Clones de papa en el Ecuador	13
Cuadro 2. Procedimientos seguidos para el Mejoramiento Genético	14
Cuadro 3. Clones promisorios con aptitud para procesamiento (tipo chips), 2002.....	19
Cuadro 4. Instituciones /Organizaciones colaborativas en actividades de capacitación, 2002.....	27
Cuadro 5. Convenios de ejecución con instituciones/organizaciones	27
Cuadro 6. Número de ECA'S piloto en la Región Norte y Centro Sur, 2002.	34
Cuadro 7. Producción y comercialización de semilla 1999-2001:.....	39
Cuadro 8. Preferencia de las variedades que consumen los diferentes estratos sociales.....	51
Cuadro 9. Principales oportunidades y limitaciones en los diferentes segmentos de la cadena.....	52

FIGURAS

Figura 1. Evaluación de la cosecha con agricultores	13
Figura 2. Cruzamientos en la EESC	15
Figura 3. S. phureja tipo Yema de Huevo	15
Figura 4. Variedad I-Raymipapa	16
Figura 5. Variedad I-Suprema	16
Figura 6. Variedad I-Pan	17
Figura 7. Clon 97-1-10 promisorio tipo Chips.	18
Figura 8. Clon 97-1-8 promisorio tipo Chips	18
Figura 9. Pruebas de fritura	20
Figura 10. Hoja de papa con Tizón tardío (<i>Phytophthora infestans</i>)	21
Figura 11. Ataque de Larvas de gusano blanco en papa (<i>P. vorax</i>)	21
Figura 12. Ataque de Larvas de Tecia solanivora	22
Figura 13. Participantes en el XX Congreso de la ALAP en Quito - Ecuador.....	28
Figura 14. Capacitación al CIAL'S "11 de Noviembre"	30
Figura 15. Capacitación a capacitadores de las ECAS.....	32
Figura 16. Agricultora explicando el ciclo de gusano blanco durante un día de campo de Ecas.....	34
Figura 17. Plantas libres de virus	40
Figura 18. Grupo semillerista "Aprosech"	40
Figura 19. Multiplicación de semilla Prebásica.....	41
Figura 20. Lote de multiplicación de semilla	41
Figura 21. Plantas con el sistema hidropónico autotrófico.....	42
Figura 22. Entrevista comerciantes de papa	50
Figura 23. Alternativa en el mercado	53
Figura 24. Publicaciones del PNRT-PAPA	54
Figura 25. Reunión socios estratégicos para construir la nueva institucionalidad.....	59

I. PREFACIO

El presente documento es un esfuerzo reflexivo de los avances y logros alcanzados en el rubro Papa, durante la fase III del Proyecto FORTIPAPA, desarrollado por el Programa Nacional de Papa del INIAP.

Esta fase (junio 1998 – mayo 2002), tuvo dos instancias de ejecución derivadas de la propia evolución del proyecto. En la primera, hasta mediados de la fase III (diciembre 1999), el CIP mantuvo su participación tanto como administrador de los fondos, como con asistencia técnica a las diversas acciones del Proyecto; por esta condición, el CIP formó parte del Comité Directivo. La segunda se da a partir de enero 2000, en el que el PNRT asume la administración y gestión directa del proyecto; el CIP deja de participar en la forma mencionada, y actúa a partir de esta última fecha, de manera puntual y en función de los requerimientos de apoyo del proyecto. La forma de participación del CIP ha sido a través de su proyecto Papa Andina a partir del año 2000.

La fase III a más de haber aportado con múltiples nuevas alternativas y metodologías de trabajo como se verá más adelante, se caracterizó principalmente por la fuerte inversión de esfuerzos de motivación y convocatoria a los principales actores de la cadena agroalimentaria de la papa; así como la conformación de una amplia plataforma institucional de colaboración para el desarrollo del rubro.

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

“FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA EN EL ECUADOR”

DURACIÓN: JUNIO 1998 – MAYO 2002

INSTITUCIÓN EJECUTORA: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, Rubro Papa (PNRT-PAPA).

II. GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL PNRT-PAPA

Elementos estratégicos del PNRT

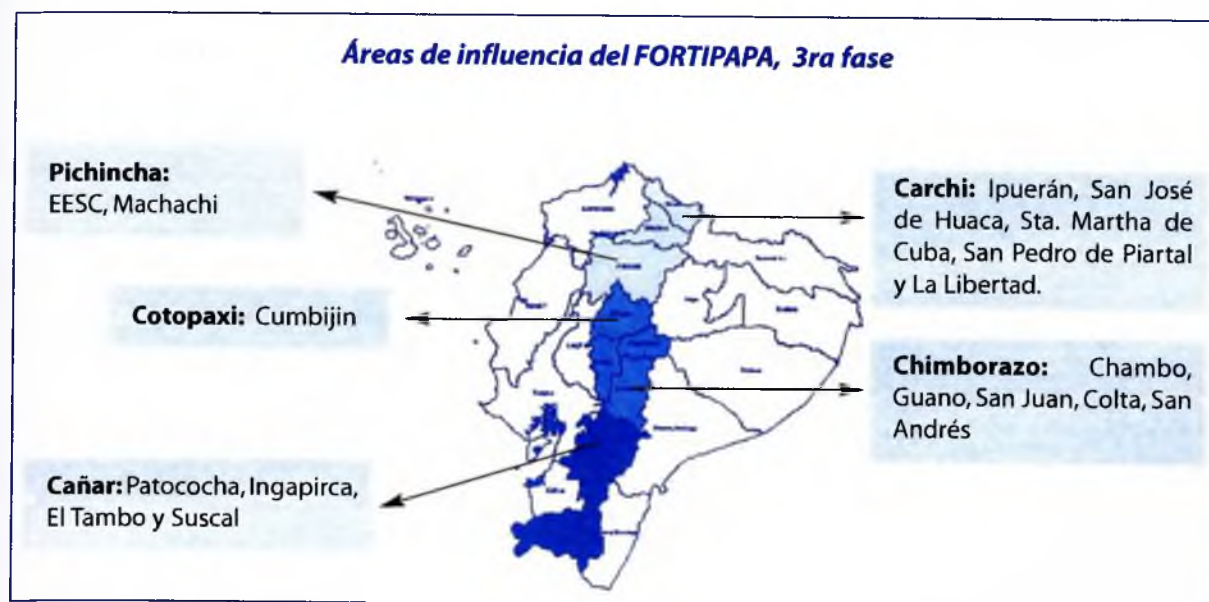
Misión: Generar conocimiento tecnológico y contribuir al desarrollo sectorial del rubro papa en forma equitativa y sostenible.

Visión: El programa de Papa del INIAP es la fuente generadora de información y alternativas tecnológicas, así como de difusión, capacitación y provisión de servicios y semilla de calidad, que elevarán la producción y productividad del cultivo de papa

Proyectos que han apoyado durante el período

- INCO
- IPM-CRSP
- PROMSA
- FONTAGRO
- PREDUZA
- PAPA ANDINA
- PPB

- ♦ Para el caso del Ecuador, el CIP a través del Proyecto Papa Andina se ha ido consolidado como instancia de apoyo al Programa Nacional. Merece destacarse el apoyo de este proyecto a las reuniones de motivación para la conformación de la red agroalimentaria.; así como otros estudios especiales.
- ♦ Está en vigencia un plan de acciones sustentado en una matriz de planificación y un plan anual de operación.
- ♦ Con apoyo de este proyecto, se puso en ejercicio un programa de fondos competitivos, habiendo asignado a tres proyectos. Uno con el CIP; otro con una organización campesina de Cotopaxi (Grupo Cumbijin). Un tercer proyecto a una alianza entre una ONG (CESA), una organización campesina (Grupo Quisapincha) de Tungurahua, y una industria (Empresa Tropiburguer).



III. ENFOQUES METODOLÓGICOS Y ESTRATÉGICOS APLICADOS

- INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA (GECS, CIALS, ECAS)
- GÉNERO
- ALIANZAS ESTRATÉGICAS (Universidades, ONGS, Empresas procesadoras)
- CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS

En el desarrollo de tecnología se puso especial atención el involucramiento de los usuarios, de acuerdo a su función dentro de la cadena agro-alimentaria.

Las áreas de acción fueron definidas cuidadosamente en base a su representatividad, distribución geográfica y a la presencia de instituciones que han compartido nuestros intereses y principios. La metodología, instrumentos y conocimientos utilizados en trabajos con los productores, fueron aplicados mediante el enfoque de Investigación Participativa (IP). El CIAT jugó un rol central en el desarrollo y capacitación en IP; por ello se han mantenido relaciones especiales con este Centro Internacional.

Los trabajos de evaluación de clones de papa con resistencia a tizón tardío (*Phytophthora infestans*), se iniciaron empleando la metodología de investigación participativa con agricultores, técnicos, comerciantes y consumidores; con el fin de asegurar una mejor adopción de nuevos genotipos de papa mejorados. Esto permitía avanzar en el conocimiento de los técnicos de las exigencias de estos elementos de la demanda.

Estos grupos fueron poco a poco buscando alternativas de sostenibilidad, como multiplicando semilla, buscando valor agregado a su cosecha como papa seleccionada, etc.

Pobreza, Género, Equidad y medio ambiente son enfoques que progresivamente se han ido incorporando en las actividades y procesos de análisis.



IV. PRINCIPALES LOGROS DE LA FASE DE FORTIPAPA POR RESULTADOS

1. DESARROLLO DE COMPONENTES TECNOLÓGICOS PARA EL CULTIVO DE PAPA (MEJORAMIENTO, AGRONOMÍA, MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO (MIC))

1. Desarrollo de componentes tecnológicos para el Cultivo de Papa (Mejoramiento, Agronomía, Manejo Integrado del Cultivo (MIC))

La generación de componentes tecnológicos para su uso en sistemas integrados de manejo del cultivo, se ejecutó mediante actividades multi e interdisciplinarias. El proyecto en este contexto jugó un rol aglutinante, gestor, y orientador. Por las mismas razones se captaron nuevos proyectos, recursos y el personal necesario para fortalecer los diversos componentes en ejecución, particularmente en aquellos donde INIAP no cuenta con apoyo o solvencia técnica; paralelamente, se buscaron sinergias con OGs, ONGs, Universidades, Escuelas Agrícolas, etc. que están ejecutando actividades en papa. El Centro Internacional de la Papa es el socio estratégico más importante y por ello se ha realizado trabajos conjuntos en la ejecución de actividades, particularmente en el área del manejo de tizón tardío, el desarrollo de variedades, la socio-economía entre los más importantes. Dentro de la colaboración con el CIP ha sido la entrega de clones promisorios para ser evaluados con los agricultores.

Las actividades se centraron en tres áreas principales: Mejoramiento Genético de variedades, Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) y Agronomía. Los aspectos sociales, económicos y técnicos fueron constantemente revisados por técnicos, usuarios, y socializados en eventos de diagnóstico, planificación y seguimiento. El desarrollo del sub-sector y sus requerimientos tecnológicos se monitorearon, y sus necesidades, en medida de lo posible, transformadas en nuevos proyectos o incorporadas como actividades dentro de los planes operativos anuales.

1.1 Mejoramiento Genético de Variedades

Todos los esfuerzos de mejoramiento han estado orientados a generar variedades con resistencia a tizón tardío (*Phytophthora infestans*), alta productividad, calidad del tubérculo, precocidad y procesamiento para papas tipo Chips.

Los Grupos evaluadores de Clones, el mejoramiento con la IP. Sobre la base de Investigación Participativa, se han evaluado y seleccionado clones de papa bajo las condiciones agro ecológicas de los agricultores en las principales zonas del cultivo; así como se organizaron y fortalecieron los Grupos Evaluadores de Clones, dinamizando la participación de los productores, comerciantes, y técnicos en el proceso de obtención de cultivares mejorados, con el propósito final de obtener nuevas variedades de papa según preferencias del usuario.

Los pasos metodológicos seguidos fueron:

- 1.- Reuniones con agricultores en las diferentes localidades, explicación de cuales son los elementos y componentes de la investigación participativa, los objetivos y metas de la metodología, además se aclararon expectativas.
- 2.- Conformación de los grupos de evaluadores, la comunidad designó entre 8 y 12 agricultores, que reunían los siguientes requisitos:
 - Un mínimo de cinco años de experiencia en el cultivo
 - Familiaridad en trabajos de investigación
 - Habilidad de comunicación con otros miembros de la comunidad y cierto grado de liderazgo.
 - Ser representativo de la condiciones económicas de la comunidad
- 3.- Evaluaciones de los clones en floración y cosecha y pruebas de degustación.

Red de Evaluadores de Clones

Ubicación de los Evaluadores de Clones (GEC'S®) (CIAL):

- Carchi
- Cotopaxi
- Chimborazo
- Cañar





Figura 1. Evaluación a la cosecha con agricultores

Cuadro 1. Red de Evaluadores de Clones de papa en el Ecuador

Provincia	Nombre del grupo
Carchi	Agro 2000
Cotopaxi	CEDAC
Chimborazo	11 de Noviembre Flor Naciente El Progreso
Cañar	Grupo Chuguin Mushuc Yuyal

Capacitación Grupo de Evaluadores de clones

Se capacito a los evaluadores de clones en manejo integrado de plagas y enfermedades, en el proceso de mejoramiento genético, producción de semilla, metodologías participativas entre las más importantes.

- a.** Los grupos de evaluadores de clones se han fortalecido, capacitado y se ha promovido su participación activa en eventos nacionales e internacionales.
- b.** Se han realizado evaluaciones de clones con la metodología de investigación participativa en floración y cosecha así como pruebas de degustación con los grupos de evaluadores de clones y otros usuarios.

Cuadro 2. Procedimientos seguidos para el Mejoramiento Genético

Pasos	Procesos
Colección Ecuatoriana de Papa	Conformación de la Colección Ecuatoriana de Papa, consistente de 653 accesiones: 452 de la especie <i>Solanum andigena</i> y 201 de <i>S. phureja</i> . Se conformo una colección núcleo, con fines de mejoramiento genético y conservación in vitro de los materiales. Esta colección se encuentra guardada en el banco de germoplasma en el Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos del INIAP.
Pre-mejoramiento	<p>Obtención de progenitores con resistencia al tizón tardío, basado en el estudio de los componentes de resistencia (Aptitud Combinatoria General y Específica).</p> <p>Estudio de las características agronómicas favorables de 21 clones perteneciente a la colección núcleo.</p> <p>En ambos casos se ha buscado la adición de genes de resistencia a Tizón tardío desde especies silvestres o nativas Se han identificadas fuentes importantes de resistencia en las especies <i>Solanum circaefolium</i>, <i>Solanum berthaultii</i>, <i>Solanum bulbocastanum</i> <i>S. acroglossum</i>, <i>S. pausissectum</i>, <i>S. microdontum</i>, <i>S. phureja</i>, <i>Solanum Stolonifera</i>, <i>Solanum Andigena</i> a variedades comerciales, sensibles a la enfermedad.</p>
Selección de progenitores, segregantes, y clones	<p>Cada año Selección de 15 a 20 progenitores;</p> <p>Anualmente se seleccionan un promedio de 15000 progenies 600 clones promisorios 100 clones avanzados, 15-20 genotipos que serán evaluados con los agricultores/as.</p> <p>Ampliación de la base genética de la colección ecuatoriana de la papa, con la inclusión de progenitores de otros orígenes.</p> <p>Todos los esfuerzos de mejoramiento han estado orientados a generar variedades con resistencia a tizón tardío (<i>Phytophthora infestans</i>) para consumo en fresco con alta productividad, calidad del tubérculo, precocidad, así como para la agroindustria ya sea papas tipo Chips o Bastones.</p>
Especies Nativas	<p>Se seleccionaron 20 híbridos de diferente origen con buen comportamiento agronómico, que serán incluidos en nuevas evaluaciones o empleados como progenitores.</p> <p>En lo que respecta a las especies nativas (<i>Solanum phurejas</i>) se han evaluado 173 materiales y seleccionados 34 materiales promisorios tipo Yema de Huevo (Cuadro 3).</p>



Figura 2. Cruzamientos en la EESC

Con una empresa privada se empezó a realizar trabajos para mejorar la calidad de la papa criolla, *S. phureja*, para los mercados de exportación. En colaboración con esa industria se ha caracterizado morfológica y agronómicamente accesiones de "Yema de huevo".



Figura 3. *S. phureja* tipo Yema de Huevo

Los trabajos de evaluación participativa con agricultores dan como resultado futuras variedades, es así que un grupo de 12 clones avanzados que los evaluadores de clones seleccionaron en la estación, con resistencia horizontal a lancha se sembraron para su evaluación en varios ciclos en sus comunidades llegando a obtener uno o dos clones con potencialidad a ser variedad/es, al mismo tiempo se elaboro un plan

de multiplicación de semilla con productores y limpieza de dichos materiales en la EESC. El resultado final fue la liberación en el año 2000 de tres variedades, I-Suprema, I-Raymipapa e I-Pan. Esta última fue un clon que los agricultores sembraron y después se difundió por toda la provincia de Chimborazo por lo que también se oficializó su lanzamiento.

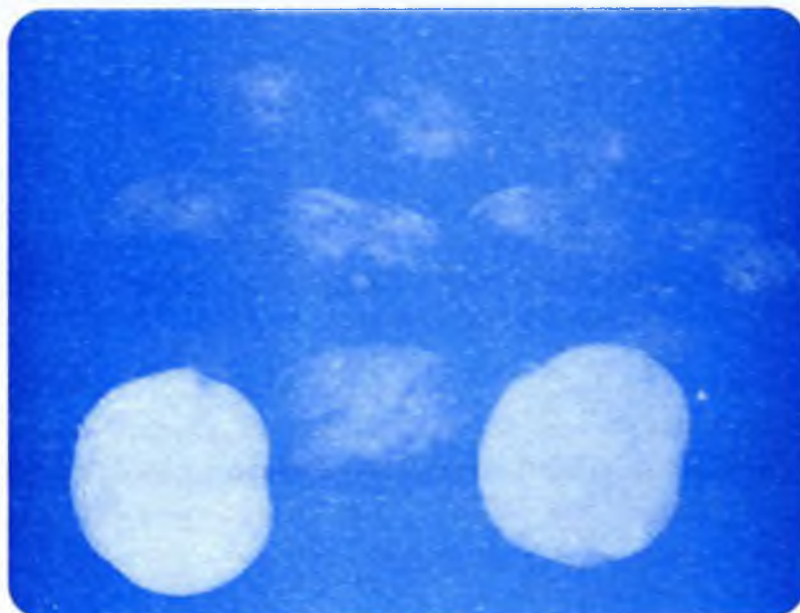


Figura 4. Variedad I-Raymipapa

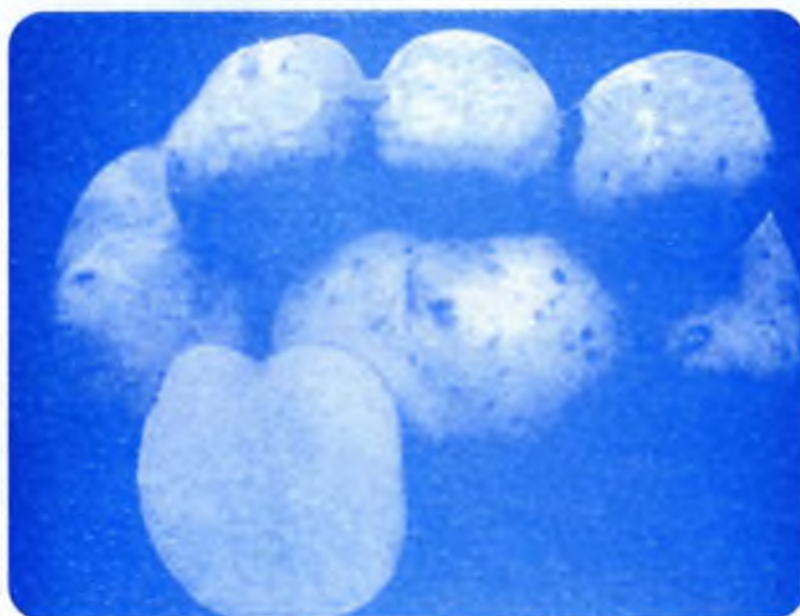


Figura 5. Variedad I-Suprema

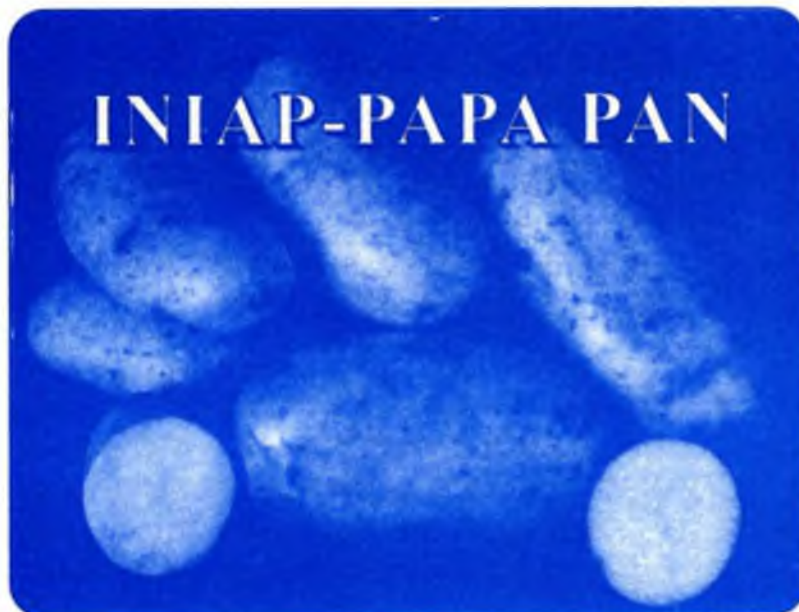


Figura 6. Variedad I-Pan

1.2. Desarrollo de variedades de papa aptas para la agroindustria.

Papas Aptas para la agroindustria tipo Chips

Actualmente en el país las variedades más importantes para fritura son I-Fripapa, Súper Chola y una variedad Colombiana Capiro, por lo que son referentes para los clones con aptitud para procesamiento.

Actualmente se cuenta con varios materiales promisorios con óptima productividad, y buenas características para el procesamiento, resistencia a lancha similares o superiores a I- Fripapa.

Los criterios de selección para chips y bastones son los siguientes:

CRITERIOS SELECCIÓN BASTONES

Rendimientos:	mayor 1.0 kg/ planta
G. específica:	mayor 1.090
Materia seca:	mayor 20 %
Forma:	Ovalado, ojos superficiales
Azúcar reductor:	menor 0.2
Textura bastón:	Interior arenosa y exterior crocante
Crocancia:	15 minutos
Fritura:	Dorado homogéneo
Quemados:	Menor al 15%

CRITERIOS SELECCIÓN PARA CHIPS

Rendimientos:	mayor 1.0 kg/ planta
G. específica:	mayor 1.0 95
Materia seca:	mayor 22 %
Forma:	Redondos, ojos superficiales.
Azúcar reductor:	menor 0.16%
Quemadas:	menor al 15%

Se han identificado dos clones promisorios 97-1-8 y el 97-1-10 que podrían ser liberados como variedades en el futuro. Estos materiales entraron en una fase de multiplicación de semilla con la participación de tres proveedores de materia prima para la industria en tres localidades (San Gabriel, Carchi; Cayambe, Pichincha; Salcedo, Cotopaxi). Mientras los clones de las poblaciones 98 y 99 se está realizando pruebas preliminares en la Estación experimental.

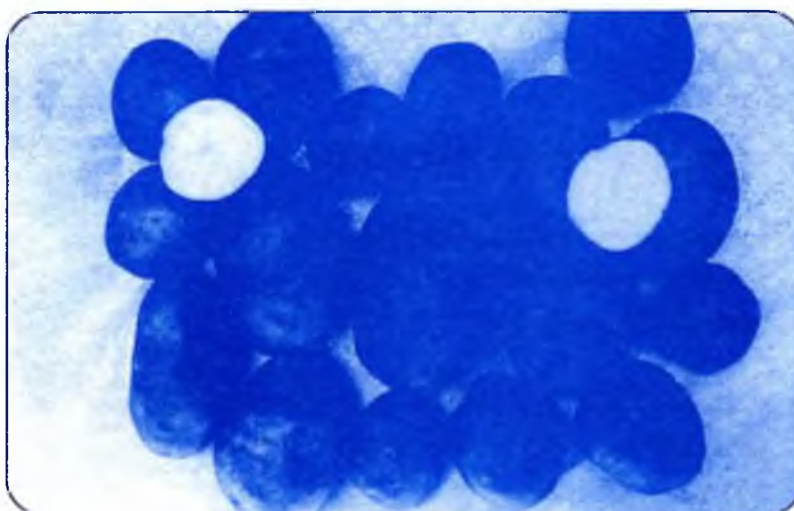


Figura 7. Clon 97-1-10 promisorio tipo Chips

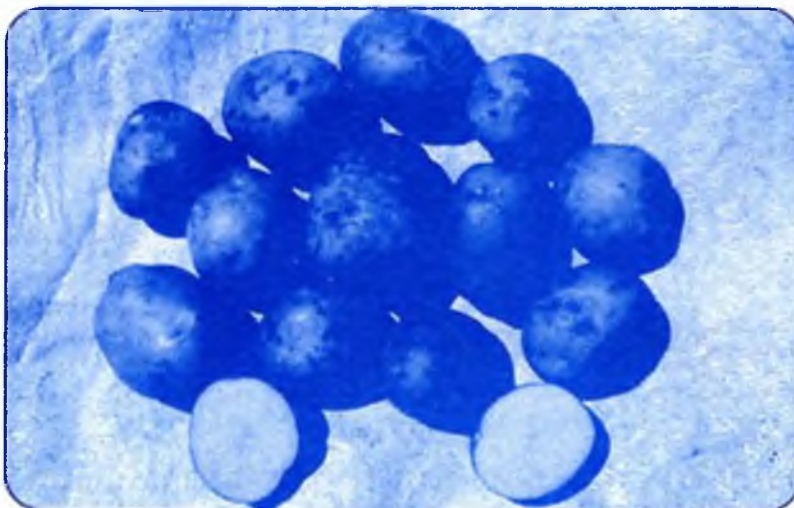


Figura 8. Clon 97-1-8 promisorio tipo Chips

Cuadro 3. Clones seleccionados con aptitud para procesamiento (tipo chips) EESC 2002.

Identificación Clon	Pedigrí	Gravedad específica	Chips buen Color (%)	Ren kg/pl	Azúcares Reductores mg/100g	AUDPC
Fripapa		1.104	100	0.91	96.1	225
Súper chola		1.096	90	0.78	103.1	658.4
97-1-2	Súper * C399	1.100	100	1.01	78.80	226
97-1-8	Súper * C399	1.100	90	1.03	96.30	112
97-1-10	Súper * C399	1.098	100	0.95	108.43	231
98-11-6	95-95-3*95-25-5	1.103	100	0.89	113.40	256.8
98-14-8	95-98-5*95-83-7	1.093	80	1.09	121.86	278.7
99-27-3	B1C40567*Margarita	1.100	90	0.93	93.68	193.1
99-27-4	B1C40567*Margarita	1.107	90	0.83	57.72	129.9
99-30-3	B2c3d75*fripapa	1.097	100	0.90	59.40	350.0
99-30-4	B2c3d75*fripapa	1.097	90	0.50	91.20	337.0
99-38-12	95-35-1*Fripapa	1.098	90	1.03	85.90	149.7
99-38-4	95-35-1*Fripapa	1.107	100	0.73	73.97	-
99-55-1	95-54-5 *Uvilla		90		126.40	-
99-66-6	Fripapa*b2c3075	1.103	100	1.03	88.40	220.8

* Porcentaje hojuelas de papa que presentaron buen color de freído

Durante 2000 a 2002 se realizaron varias alianzas para pruebas de materiales. Entre estas podemos destacar los convenios con Fritolay, para procesamiento con la variedad I-Fripapa; con CEDEGE, INDIA, AGRITEC para evaluar variedades en condiciones de costa aptas para la agroindustria (Chips o Bastones).

Papas Aptas para la agroindustria tipo Bastón

El Programa de Papa, con apoyo del proyecto, también empezó a evaluar y seleccionar clones con buenas características para bastones, cumpliendo las exigencias técnicas como forma del tubérculo, crocancia, materia seca y otras. Los criterios de selección para papas fritas tipo francesa incluye: tubérculos grandes con diámetro sobre los 80 mm de diámetro, ojos superficiales, forma ovalada a oblonga, color de pulpa blanca o crema sin manchas y una gravedad específica sobre 1.085. El contenido de azúcares reductores debe ser menor a 0.25%.



Figura 9. Pruebas de fritura

1.3. MIP para las principales enfermedades y plaga.

El objetivo de este resultado fue identificar y ajustar componentes para sistemas de manejo integrado del tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), gusano blanco (*Premnotrypes vorax*), polilla de la papa (*Tecia solanivora*), Mosca Minadora, (*Liriomyza sp.*), e iniciar estudios sobre patógenos de suelo que afectan la producción y calidad de la semilla de papa.

Tizón tardío

Biología y epidemiología de *Phytophthora infestans*. Se estableció las características principales de las poblaciones de *P. infestans* en el Ecuador. Varios genotipos, típicos del Ecuador han sido descritos. Se estableció que las poblaciones de *P. infestans* se han especializado fisiológicamente separando sus epidemias en tomate y papa. Por ello el control en ambos cultivos debe ser diferente.

En el Ecuador, el hongo presentó el tipo de apareamiento A1, alta virulencia (R1 a R11) y resistencia a metalaxyl.

Se caracterizó a las variedades comerciales de papa frente al ataque de *Phytophthora infestans*: tipo de resistencia y relación entre epidemia, ambiente y rendimiento. Se evaluó el tipo de resistencia y el grado de resistencia cuantitativa al tizón tardío en las accesiones *Solanum phureja* disponibles en la Colección Ecuatoriana de Papa.

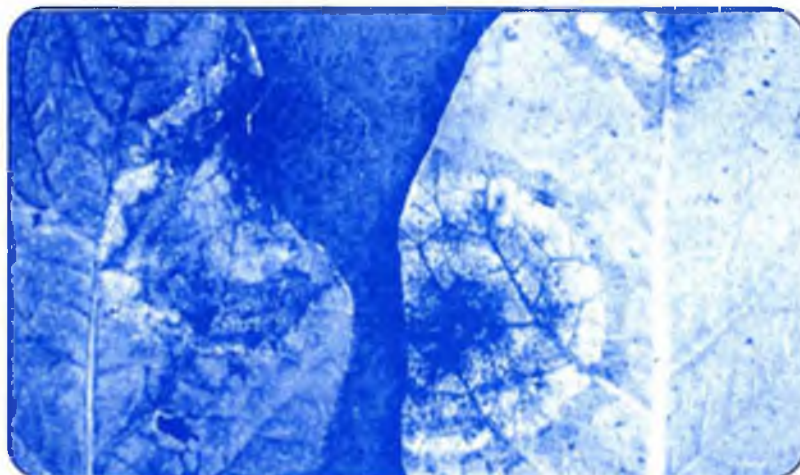


Figura 10. Hoja de papa con Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

Se dispone de los siguientes componentes para estructurar un sistema preliminar de Manejo Integrado de Tizón papa: variedades resistentes (I-Catalina, Suscaleña, I-Fripapa, I-Rosita, I-Soledad Cañari); control químico (fungicidas protectantes y sistémicos) considerando la resistencia o susceptibilidad, el período de tuberización de las variedades y las condiciones climáticas; aporques altos; eliminación de plantas voluntarias de papa.

Se dispone de un conjunto de 43 diapositivas y una guía técnica de capacitación (en edición) para técnicos extensionistas y agricultores sobre MIP-Tizón papa.

Gusano Blanco

Desarrollar técnicas de control biológico para el manejo integrado para gusano blanco (*P.vorax*). Se estableció una relación entre el tamaño de la población de adultos al inicio del cultivo y el daño de los tubérculos a la cosecha. Se iniciaron estudios sobre control de G. blanco en almacenamiento y campo, por medio de cepas del hongo entomopatógeno *Bauveria*, que probaron tener un efecto significativo pero bastante menor que el testigo químico (Acefato) sobre la mortalidad en trampas.

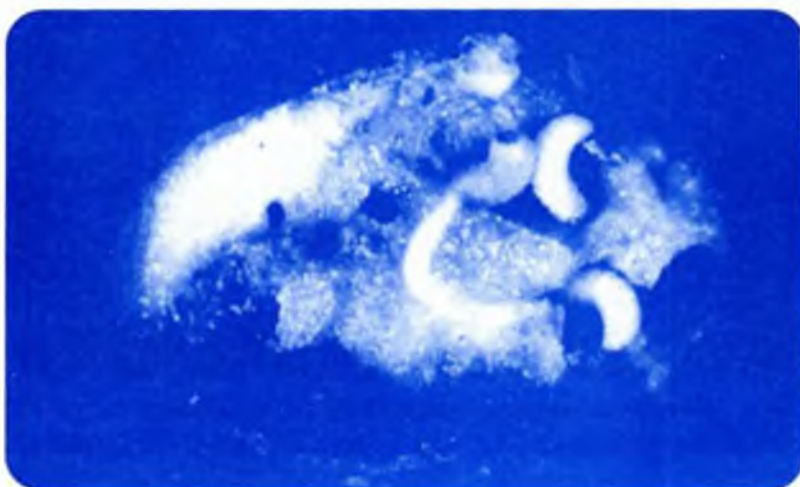


Figura 11. Ataque de larvas de gusano blanco en papa (*P. vorax*)

Control biológico. Una prospección de entomopatógenos en Chimborazo y Carchi produjo 16 cepas de *Beauveria spp.* *Metarrhizium anisoplae* no fue detectado en el centro. Solo un par de cepas de *Metarrhizium* fueron encontradas en Cañar y Carchi. Las habilidades entomopatógenas y las formas de multiplicación rápida han sido estudiadas; así como los efectos de algunos pesticidas. Rovral y otros productos que afectan a los *deuteromycetes* afectan también el crecimiento de estas especies.

Para un Manejo Integrado (MIPE) de gusano blanco se recomienda en la rotación la eliminación de fuentes de infestación, uso de barreras y trampas químicas. Estas prácticas permiten un ahorro de alrededor del 70% de pesticidas respecto al control convencional.

Se ha aprovechado todas las instancias de contacto con los usuarios para la transferencia masiva de estas prácticas. Se dispone de una publicación para capacitadores, plegables, afiches y láminas didácticas.

Tecia Solanivora

Durante 1998 y 1999 se siguió con las actividades de monitoreo en distintas zonas del país, particularmente en Carchi. Después de haber sido reportada en Carchi y Cotopaxi en 1996 y 1997 respectivamente, las informaciones actuales es que este insecto se ha dispersado en toda la sierra, incluso se le encuentra en la frontera Peruana. Las consecuencias del ataque han sido variables, dependiendo de la intensidad de la estación de temporal.



Figura 12. Ataque de Larvas de Tecia solanivora

Mosca minadora, *Liriomyza sp.*

En parte como producto de una presión inusitada de uso de pesticidas y las condiciones climáticas imperantes en el 97/98, *Liriomyza sp.* actuó por primera vez en papa en la forma de plaga con efectos devastantes. Para recuperar el equilibrio con parasitoides benéficos, se recolectaron y liberaron avispiillas obtenidas de pupas parasitadas en cultivos de habas. Se ha comprobado su eficacia en control y comparado sus efectos con aquellos de productos químicos. La mayoría de los agricultores desconoce el rol de los parasitoides y hace uso irracional de insecticidas.

Patógenos del Suelo

Se completó la prospección de patógenos de suelo y semillas en las provincias de Carchi, Chimborazo, Cañar y Bolívar.

En diferentes grados de incidencia, según las condiciones microclimáticas, se encuentran principalmente pié negro (*Erwinia spp.*), sarna común (*Rhizoctonia solani*), sarna acuosa (*Streptomyces scabies*), carbón (*Tecaphora solani*), pudrición (*Sclerotium rolfsii*).

En cooperación con ESPOCH, se probaron en distintas combinaciones tratamientos químicos, solarización y *Trichoderma viridae*, para el control de *R. solani* en semilla. Se probó que *Trichoderma spp* esta en condiciones de reprimir la formación de esclerocios.

Se probó y adaptaron varias técnicas para la detección de quistes de nematodos en parcelas destinadas a semillas. El test del vaso y de la bolsa para la extracción de quistes fue presentada y discutidas en cursos-talleres con grupos semilleristas. Por la facilidad del método, las comunidades campesinas están ya usando esta técnica.



2. VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

2. Validación y Transferencia de Tecnología

2.1. Plataforma institucional

En Carchi, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Cañar, el proyecto logró firmar convenios con 19 instituciones. La mayoría de estos convenios sirvieron para realizar actividades de capacitación para sus extensionistas y promotores campesinos de las áreas de influencia de sus proyectos, y algunos para distribuir semilla de calidad.

Cuadro 4. Instituciones /Organizaciones colaborativas en actividades de capacitación, 2002.

CARCHI	COTOPAXI	TUNGURAHUA	CHIMBORAZO	CAÑAR
Consejo Provincial	PDA	Cusubamba	Fundación Pastaza	Asociación de Agrónomos
Consortio Carchi	CARE-FEC	CESA Proyecto Quisapincha	Visión Mundial	Grupo Tucayta
	Grupo Agro 2000		PDA UOCIC CRS – Proyecto Mesarumi	CICDA CEDIR PROMAS
			CESA proyecto Pungalá	MAG
			Unión de Organizaciones campesinas de Quimiag (UNOCAQ)	
			APROSECH	

Se suscribieron convenios o cartas de ejecución con las siguientes instituciones/organizaciones:

Cuadro 5. Convenios de ejecución con instituciones/organizaciones

No.	instituciones/organizaciones	No.	instituciones/organizaciones
1	Proyecto FAO poscosecha	10	INDIA
2	FAO, para la formación de Escuelas de campo	11	CARE
3	CESA	12	CIP
4	FEPP	13	FONTAGRO
5	PDA's	14	IPM-CRSP
6	Industria Fritolay	15	Universidades
7	PROMSA	16	CIAT
8	Visión Mundial	17	Industria Agrofrío
9	CEDEGE	18	APROSECH

Como fruto de estas alianzas el Programa de Papa del INIAP, incentivo para la formación de la red agroalimentaria de la papa, en mayo del 2000 y junio del 2002 se realizaron con éxito la I y II Feria de la Papa.

En el 2002 el Programa de Papa organizó el XX Congreso de la ALAP que se realizó del 3 al 7 de Junio del 2002. El Congreso se desarrolló bajo el siguiente contenido temático:

1. Genética y Mejoramiento
2. Fisiología, Sanidad y Biotecnología
3. Agronomía y Producción de Semillas
4. Transferencia de Tecnología Agroindustria y Comercialización

Además se desarrollaron conferencias magistrales sustentadas por eminentes científicos de Latinoamérica, sobre las siguientes temáticas:

1. La competitividad en el cultivo de papa, implicaciones y retos inmediatos
2. Los Organismos genéticamente modificados: Principios y Valores de su aplicación.
3. Desarrollo de nuevos productos derivados de la papa: Perspectivas a Futuro.



Figura 13. Participantes en el XX Congreso de la ALAP en Quito - Ecuador

Se han robustecido los lazos cooperativos con la agroindustria, con la que se mantiene ensayos de evaluación de clones, provisión de semilla y asesoramiento. Por su parte la agroindustria reconoce a la institución vía pago de regalías el uso de los materiales mejorados.

2.2. Extensionistas de ONGs y promotores/as de OCs capacitados

Durante la tercera fase, a los diferentes eventos de capacitación (cursos por módulos, cursillos, talleres, días de campo, giras de observación), organizados por el proyecto han participado más de 1610 participantes entre promotores y agricultores, y 359 técnicos extensionistas. Del total de productores, 48 % fueron mujeres y 62 % hombres. La presencia de la mujer en el estrato técnico es bastante bajo, apenas 10 %.

2.3. Componentes tecnológicos transferidos

Resultado de la capacitación, los componentes: variedades, concepto de semilla de calidad, manejo integrado de cusano blanco, manejo integrado de la polilla de la papa y uso de fertilizantes han sido mayormente difundidos.

2.4. REDCAPAPA

Programa de Papa del INIAP ha liderado, promovido y coordinado el proceso de conformación de la Red Estratégica para el desarrollo de la Cadena de la Papa (REDCAPAPA), la que se encuentra en proceso de implementación definitiva

Algunas iniciativas aisladas para establecer circuitos agroalimentarios estaban en marcha. Hay evidencia de instituciones haciendo esfuerzos por involucrarse en actividades de comercialización. En **abril del 2000** se da la primera reunión de actores de la Cadena Agroalimentaria de la Papa promovida por el proyecto Fortipapa y Papa Andina (taller de planificación estratégica).

Se hacen análisis de problemáticas del sector y planteamientos de acciones para resolverlas. Hasta **junio del 2001** siguen manteniéndose reuniones siempre convocadas y facilitadas por el proyecto Fortipapa. Aparecen propuestas para funcionamiento formal de la cadena de la papa: estatutos, reglamentaciones, visión, objetivos, etc. El circuito agroalimentario iniciado con agricultores de Quisapincha hacia la industria KFC/TROPIBURGER siguen funcionando. Esta fue la primera experiencia con flujos específicos donde el apoyo de Papa Andina fue relevante.

En **abril –Agosto 2001** había una disminución gradual de asistentes a estas reuniones, un grupo de cinco personas es motivado por las entidades de apoyo para comenzar actuar pro activamente, y establecen la red Estratégica para el desarrollo de la Cadena Agroalimentaria de la Papa: REDCAPAPA.

En **septiembre** del 2001 los miembros firman el acta de integración de REDCAPAPA.

Nombran una Comisión organizadora, su Comité de Apoyo Técnico, y un Coordinador General, en Enero del 2002 esta entidad inicia su gestión.

2.5. Plataformas participativas usadas para la capacitación

Comités de Investigación Agrícola Local (CIALs)

En la provincia de Chimborazo, durante el periodo 2003 se conformó 3 nuevos CIALs, Nueva Semilla, Sumack Causai, Nueva esperanza y Arcaloma. Todos están involucrados en actividades de validación de tecnología y se encuentran en la etapa de prueba trabajando a más del rubro papa en otros como quinua, chocho y haba. El número

ro de integrantes promedio por CIAL fluctúa entre 8 y 10 agricultores. Aproximadamente entre 40 y 50 agricultores conocen el proceso metodológico y las diferentes etapas de un CIAL. Dos CIAL´s finalizaron el proceso, dos CIAL´s cumplieron las etapas de prueba y comprobación, y un CIAL solo implementó la etapa de prueba. Los CIAL`s han adoptado nuevas tecnologías como el trampeo a gusano blanco, han participado en la obtención de nuevas variedades y han aprendido el manejo integrado de plagas y enfermedades. Lo más destacable es la difusión de sus conocimientos a las comunidades.

Seguimiento y control del proceso de conformación de CIAL´S

Se desarrollaron actividades de control y seguimiento a CIAL´s conformados en años anteriores, la mayoría se encuentran en las etapas de comprobación y parcelas comerciales. El seguimiento y control se realizó a través de visitas y eventos como: talleres, encuentros, días de campo, giras de observación. Estas actividades sirvieron para actualizar la información existente.

Talleres locales de CIAL´s

Hasta el momento existen un total de 14 CIAL´s conformados por el INIAP-Fortipapa con el apoyo de otras organizaciones, estos comités se encuentran geográficamente ubicados en tres zonas: San Juan, Quimiag-Chambo y San Andrés; en estos sectores se promovió y ejecutó un taller local de CIAL´s para conocer y compartir sus experiencias y proyectarse en el tiempo a través de la conjunción de ideas comunes; así como también motivar a los diferentes grupos a integrarse a través de una organización de 2do orden que aglutine a los diferentes CIAL´s a nivel regional.

Las proyecciones identificadas en el taller fueron transformar a los CIALs en una microempresa para incorporar valor agregado a la papa y comercializar directamente al consumidor; además, aglutinar a los CIALs en una instancia de segundo grado y como tal buscar financiamientos para proyectos productivos.



Figura 14. Capacitación al CIAL´S "11 de Noviembre"

Escuelas de Campo (ECA`s)

Hasta comienzos del año 2003 se realizaron dos cursos "Capacitación de capacitadores sobre Producción y Manejo Integrado de Plagas bajo la metodología de escuela de campo". El primero se realizó en el centro de capacitación Rivotorto ubicado en la ciudad de Salcedo y contó con el aporte financiero del proyecto FAO/TCP/E-CU/0067. El segundo evento se iniciará en octubre del 2003 y se estima terminar en marzo del 2004; su sede es la Granja de Píllaro y se cuenta con el apoyo financiero de CORPOAMBATO y del Honorable Consejo Provincial de Tungurahua.

El curso comprende dos etapas, la primera es de modalidad semi-presencial por llamadas; siete llamadas de cinco días cada tres semanas para la primera localidad y de 14 llamadas de dos días cada quince días en la segunda localidad, dando un total de 36 días de contacto directo entre facilitadores y alumnos.

La segunda etapa del curso consiste en la implementación de escuelas de campo de agricultores de primer ciclo. Más o menos después del 30 % de iniciado el CdC, los participantes, en forma individual o en parejas, implementaron ECAs.

Nuevos facilitadores de diferentes instituciones capacitados en la metodología escuelas de campo.

Resultado del primer CdC, se cuenta con 20 nuevos facilitadores capacitados en la metodología y que pertenecen a 12 instituciones entre OGs, ONGs, Universidades, colegios agropecuarios y Organizaciones Campesinas a nivel de técnicos, extensionistas, líderes y promotores campesinos de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Cañar. Del total de participantes 35 % fueron Ing. Agr, 30% promotores, 25% agrónomos y 10% profesores. Fue mayoritaria la presencia de hombres (75 %).

Está en proceso de formación otros 30 nuevos facilitadores y básicamente de las instituciones y organizaciones socias del proyecto Fortipapa, de las provincias de Tungurahua y Chimborazo.

Metodologías participativas, herramientas grupales y herramientas individuales en manos de los nuevos facilitadores de ECAs

Durante la capacitación se implementó varias metodologías como: lluvia de ideas, discusión en grupos de trabajo, plenarias, comunicación en dos vías entre las más relevantes.

Se aplicaron algunas herramientas como: evaluación de conocimientos teóricos y práctico (prueba de caja) al inicio y final. Se implementó la parcela de aprendizaje donde se aplica las decisiones y es la base del aprendizaje; los participantes condujeron experimentos "ensayos específicos", para dar respuesta a inquietudes del gru-

po. A partir de la segunda llamada se realizó el análisis del agro-ecosistema (AAE), consiste en la observación cuidadosa del campo, ayuda al agricultor a entender mejor la interrelación del cultivo con su entorno compuesto de suelo, clima, insectos, enfermedades y otras plantas.; se aplicó otras herramientas en forma individual como zoológico de insectos, cámara húmeda, herbario y caja entomológica. La información generada con estas herramientas permitió reforzar los conocimientos de los participantes.

Se mejoró la toma de decisiones de los participantes

El corazón de una escuela de campo es una parcela de práctica, que sirve como laboratorio en vivo para el aprendizaje, bajo este principio se sembraron dos parcelas. La parcela MIP en la cual se aplicaron los resultados de las decisiones del grupo, esta parcela se manejó basándose en las decisiones tomadas en los análisis agro-ecológicos; se utilizó dos variedades: I-Fripapa, variedad resistente e I-Gabriela, variedad susceptible a lancha. La otra parcela constituyó la parcela tradicional o convencional la cual fue manejada por un agricultor de la localidad de acuerdo a las prácticas y condiciones propias de la zona, también se utilizó las dos variedades descritas anteriormente.

Los mejores rendimientos obtuvo el agricultor, en las dos variedades. Con la variedad I-Fripapa supera en 184,5 qq/ha a la parcela MIP y en la variedad Gabriela con 149,9 qq/ha. Sin embargo, al realizar un análisis económico en conjunto con las dos variedades para las dos parcelas, la MIP reporta un beneficio de USD 1637,91; en cambio el agricultor reporta una pérdida de USD 1404,62. El agricultor realizó los controles fitosanitarios mediante el uso de un calendario para dichas aplicaciones, de acuerdo a las recomendaciones de la casa comercial y en cada control se utilizó dos funguicidas y tres abonos foliares, lo cual duplicó los costos de producción en ambas variedades, en comparación con la parcela MIP.

Difusión de la metodología ECAs a otros actores del entorno

Después de cubrir un 80% del CdC y cuando el cultivo de la parcela de aprendizaje estuvo en floración se realizó el día de campo; se presentaron 10 estaciones, en cada una se desarrolló en forma vivencial sendos temas desarrollados en el CdC. Al día de campo asistieron aproximadamente 175 personas, entre ellas autoridades del INIAP, MAG, FAO, representantes de instituciones cuyos técnicos participan en el CdC, agricultores, estudiantes de colegios agropecuarios y de universidades.



Figura 15. Capacitación a capacitadores de las ECAS

Implementación de Escuelas de Campo de agricultores de primer ciclo

Con los participantes del CdC Rivotorto está en proceso la implementaron de 13 ECAs de primer ciclo en papa, 2 en Bolívar, 5 en Chimborazo, 2 en Tungurahua, 2 en Cañar, 1 en Cotopaxi y 1 en Azuay; con estas ECAs fácilmente se estima capacitar a 260 agricultores y a través de estas difundir la metodología por medio de días de campo a unas 1000 personas, entre ellas agricultores y autoridades locales.

Análisis estratégico

Al final de la tercera fase del proyecto Fortipapa, una de las recomendaciones realizadas por la Misión de Evaluación Externa a este resultado fue de buscar mecanismos que permita ampliar la cobertura como producto de las actividades de transferencia de tecnología. En el Plan Operativo de Fase (POF) se plantea como estrategia capacitar a capacitadores al nivel de extensionistas y promotores campesinos de las diferentes organizaciones socias del FORTIPAPA y con ellos iniciar un proceso de difusión de las tecnologías.

Hasta finales de la tercera fase, el proyecto realizó mucho esfuerzo en capacitar a técnicos y promotores de organizaciones campesinas ubicadas dentro del área de influencia del proyecto pero que no tenían ninguna sinergia entre ellos.

Los primeros esfuerzos desplegados por el Fortipapa en su primer año de la cuarta fase fue construir la nueva institucionalidad e identificar flujos de cadena por productos o también lo que se conoce como mesas de negociación en la cual se integran varios actores y, dirigir toda actividad hacia su fortalecimiento. Buena parte del tiempo, el recurso humano del componente capacitación apoyó este proceso, desde su inicio hasta la consolidación. Paralelo a la construcción del proceso, para aprovechar recursos del proyecto de la FAO y sobre todo para motivar a las organizaciones en la integración alrededor del rubro papa, se implementó en la ciudad de Salcedo un CdC en el cual se incorporó a algunas organizaciones, consideradas potenciales socios del PNRT-Papa/FORTIPAPA.

En octubre del año en curso, con el apoyo financiero de CORPOAMBATO y del Consejo Provincial de Tungurahua se inicia otro CdC; los participantes son básicamente técnicos, extensionistas, promotores campesinos de ONGs y líderes de asociaciones de productores de papa de Tungurahua y Chimborazo, identificados como socios estratégicos del PNRT-Papa/FORTIPAPA y que están vinculados a los proyectos compartidos, piedra angular del nuevo Fortipapa.

Preferentemente, la capacitación debe estar orientada a los diferentes actores de la estructura organizativa (cadena productiva de la papa) que está promoviendo el proyecto. En el primer año de la cuarta fase del proyecto este elemento recién comienza a gestarse, esta es la razón para que no se haya podido cumplir ciento por ciento de las metas propuestas en el POF; sin embargo, en lo que se refiere a la metodología CIALs y ECAs, los avances obtenidos se puede considerar dentro de lo planificado en el POF. La capacitación a extensionistas y promotores a través de módulos no se ha cumplido y ésta debe ser una tarea a considerar en el próximo ciclo.



Figura 16. Agricultora explicando el ciclo de gusano blanco durante un día de campo de Ecas

Cuadro 6. Número de ECA'S piloto en la Región Norte y Centro Sur, 2002.

Región Norte (Carchi e Imbabura)	Región Centro Sur (Chimborazo, Bolívar y Cañar)
PESA-E/FAO	DFC Chimborazo
DFC Imbabura	CEMOPLAF de Bolívar y Chimborazo
Manrecur	Municipio Chillanes, Bolívar
CEDERENA	Promoción Humana, Bolívar
Egresado ECA's	Consejo Provincial, Bolívar
PROMSA	FEPP, Bolívar
CCF	Asoc. El Belén Chimborazo
Colegio Martínez Acosta	ESPOCH Chimborazo
Fundación Equinoccio	CEDIR Cañar
FORTIPAPA/INIAP	INIAP Cañar y Bolívar
Municipio Montúfar	TUCAYTA
	CRS Chimborazo
	MAG Chimborazo

Como se observa, durante la tercera fase, el PNRT-papa/FORTIPAPA ha ido acumulando mucha experiencia en la metodología "Escuelas de Campo". En las regiones, el proyecto cuenta con un grupo de facilitadores maestros quienes lograron capacitar a otro grupo de facilitadores, entre ellos, representantes de ONG's, OC's, municipios, colegios agropecuarios y promotores campesinos.

En la medida que esta fase del proyecto FORTIPAPA avanzó se fueron generando documentos y libros para fortalecer el conocimiento de diferentes actores es así que se elaboró el primer libro de la papa en el Ecuador, también se elaboró documentos para facilitadores y capacitadores en el Manejo integrado del Cultivo con el objetivo de llegar a difundir el conocimiento de una manera más efectiva al grupo meta de este proyecto que son los pequeños agricultores.

A group of approximately 15 people, including men and women, are standing outdoors under the shade of a large, leafy tree. They are dressed in casual work clothes, some wearing hats. The scene appears to be a field or an experimental station. The entire image has a blue color cast.

3. PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLA DE CALIDAD DE PAPA

3. Producción y Distribución de Semilla de Calidad de Papa

Durante la fase se propició el establecimiento de un sistema sostenible de producción y distribución de semilla de papa de buena calidad para pequeños y medianos productores, alcanzándose progresos significativos con las comunidades campesinas que se han venido trabajando, así como nuevas comunidades campesinas que se encuentran en proceso de creación.

El Departamento de Producción de Semilla de la Estación Experimental Santa Catalina (DPS-SC) del INIAP es el encargado de generar semilla de categorías iniciales para posteriormente distribuir en forma de semilla registrada a multiplicadores semilleros ubicados en zonas estratégicas del callejón interandino para que multipliquen por una o dos veces más cada generación y se pueda ofertar semilla certificada o seleccionada en cantidades importantes.

Hasta hace 10 años no existía el sistema de multiplicación de semilla apoyado por estos multiplicadores regionales, entonces el proceso empezaba y terminaba en la EESC por lo que la oferta de semilla se reducía a unas 120 a 150 toneladas, esta semilla era utilizada por pocos agricultores grandes ubicados en las cercanías de la Estación Experimental que tenían las facilidades y oportunidad de adquirir esa semilla de calidad, que luego, la utilizaban en sus haciendas. Con este esquema se atendía solamente a unos cuantos agricultores grandes, el impacto del proceso de multiplicación y uso de semilla era limitado, la difusión de las variedades generadas por el PNRT-Papa¹ era muy lento y la posibilidad que llegue semilla de buena calidad y de las nuevas variedades a los pequeños agricultores era prácticamente nula.

La implementación en el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro papa del Proyecto Fortipapa fue la ocasión para discutir estrategias que faciliten la incorporación de pequeños productores a:

- procesos de investigación participativa de nuevas variedades de papa, y
- que actúen activamente en el esquema de multiplicación de semilla de papa.

Para lo primero el PNRT-Papa conforme, en todo el Callejón Interandino, Grupos de evaluadores de Clones, que no eran otra cosa que pequeños agricultores innovadores que deseaban aprender nuevas cosas en el rubro papa, se les capacitó en el manejo del cultivo y en los procesos de generación de nuevas variedades con la metodología de investigación participativa, con lo que se logró la identificación de clones promisorios que más tarde se liberaron como las variedades: I-Fripapa, I-Santa Isabel, I-Rosita, I-Raymipapa, entre otras.

1. Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro papa

Para el problema del no acceso de pequeños agricultores a semilla de calidad se motivó la formación de grupos de semilleros ubicados en las áreas de mayor potencial de producción de papa; entonces se trabajó con núcleos semilleros de pequeños agricultores de Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar. Este apoyo se realizó dentro del concepto de producir semilla de calidad en forma artesanal para el uso de las propias comunidades campesinas.

Las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar son las provincias más representativas para la producción de papa. Presentan grandes variaciones ecológicas; posee zonas óptimas para el cultivo con diferentes tipos de suelo y distintos regímenes de lluvias. Existen dos épocas preferenciales de siembra la una es la época de invierno (Octubre – Enero) y la otra en verano (Mayo - Junio).

Los productores que predominan en el país son los medianos y pequeños. El 52% de los productores corresponde a los pequeños productores (hasta 5 ha) y medianos productores (entre 5 y 20 ha). El 48% corresponde a los grandes productores (más de 20 ha).

Las variedades mayormente cultivadas en estas provincias son I- Gabriela, I-Cecilia, I-Esperanza e I-María y entre las nativas la uvilla, Semiuvilla. Últimamente se ha impuesto la variedad I-Fripapa por su aceptación en el mercado, sobre todo para procesamiento.

En reuniones realizadas por el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro Papa, se menciona que, dentro de los problemas tecnológicos no resueltos, la semilla de papa es uno de los puntos más importantes pues la cantidad ni oportunidad ofertada satisface la demanda de los productores.

Plan de fase:

1. Desarrollo empresarial de grupos semilleros.
2. Producción y multiplicación de semilla.
3. Control de calidad
4. Mercadeo

Objetivo

Funciona un sistema sostenible de producción y distribución de semilla de papa de buena calidad para pequeños y medianos productores.

Estrategias:

- Apoyo técnico, administrativo y gerencial a los grupos y productores individuales de semilla de calidad.
- Facilitación del negocio de multiplicación, procesamiento y comercialización de

semilla de papa de calidad para permitir la transferencia de semilla de calidad desde los productores hasta los usuarios en forma ágil, oportuna y con información transparente.

Elaboración de planes de producción y comercialización:

- Plan de mercadeo del DPS-SC-Semilla de Papa.
- Planificación Estratégica de la APROSECH.
- Plan de flujo y multiplicación de semilla permanente para la Cadena Agro productiva de Frito-Lay.
- Borrador de un Plan de Producción y Comercialización de Semilla.

Cuadro 7. Producción y comercialización de semilla 1999-2001:

Grupo semillerista	Superficie sembrada (ha)	Cantidad producida (t)	Rentabilidad (%)
DPS-EESC	12-15	120-150	3 a 258
APROSECH	4-8	40-80	130 a 340
Cumbijín	0.5-1	5-10	215
Mushuc Yuyai	0.5-1	5-10	98
Marcelino Imbaquingo	8-10	80-100	247
M.J. Bastidas	1-2	0	
César Hurtado	2-3	24-36	61
Cuchitingue	12-20	100	
Total	40-60	400-600	

3.1. Estrategia

Dado que muchos de los pequeños y medianos productores no podían acceder a la semilla de calidad por su precio relativamente alto, se identificaron ONG's, OG's, Proyectos de Transferencia Tecnológica y Grupos de Agricultores proveedores de las empresas procesadoras, los cuales tuvieron la capacidad de demandar semilla de calidad. Para asegurar la negociación se han firmado contratos de producción y venta a futuro.

3.2. Limpieza de virus y otros patógenos

Paralelamente a las actividades de multiplicación, el Departamento de producción de semillas del INIAP tiene la responsabilidad de obtener "plantas madres" libres de virus y otros patógenos. La semilla obtenida sirvió para pruebas avanzadas con agricultores y establecer ventajas o desventajas de uno u otro material en función de las diferentes localidades y agricultores.

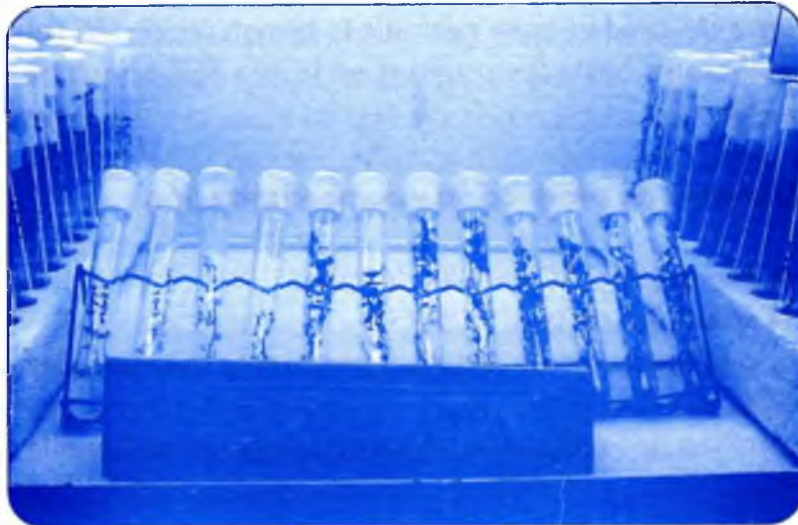


Figura 17. Plantas libres de virus

3.3. Desarrollo empresarial de grupos semilleristas

Sistema informal

- Posicionamiento de la APROSECH y Mushuc Yuyai en los mercados regionales de Chimborazo y Cañar, respectivamente.
- Formación de nuevos grupos: Agro productores del 2000 en Cumbijín - Cotopaxi, Nuevo Milenio y Yalquer en Carchi.



Figura 18. Grupo semillerista "Aprosech"

Sistema Formal

- Posicionamiento en el mercado regional de la empresa Agrícola Cuchitingue,
- Formación de la Asociación Manuel J. Bastidas en Carchi.



Figura 19. Multiplicación de semilla Prebásica



Figura 20. Lote de multiplicación de semilla

3.4. Producción y mercadeo de semilla de calidad

Convenios de flujo de semilla:

- Convenios de flujo de semilla con todos los grupos anteriormente citados.
- Convenios de producción de semilla entre el DPS-SC y los proveedores de Frito-Lay y entre la APROSECH y los proveedores de Tropiburguer.

A un técnico se capacitó en la metodología de producción de semilla, con el sistema hidropónico autotrófico en semilla prebásica en INTA – Argentina, el mismo que se viene aplicando con gran éxito en términos de sanidad, productividad y rentabilidad.

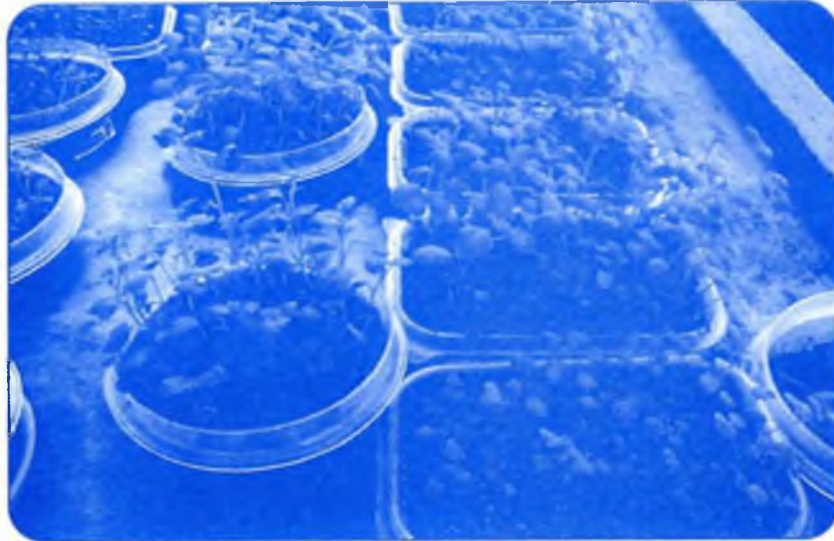


Figura 21. Plantas con el sistema hidropónico autotrófico

3.5. Elaboración de planes de producción y comercialización

- Plan de mercadeo del DPS-SC-Semilla de Papa
- Planificación Estratégica de la APROSECH

La APROSECH fue creada con la premisa de constituirse en una organización Líder, sólida y legalmente constituida, responsable directa de conducir un proceso productivo de semilla de calidad, con criterios de calidad, rentabilidad y eficiencia productiva asegurando la disponibilidad de semilla de buena calidad a un costo razonable, en épocas oportunas.

3.6. Funcionamiento con "Socios Estratégicos"

- El INIAP-PNRT-Papa y DPS-SC, como proveedores de semilla de categorías iniciales y proveedores de asistencia técnica
- Productores de semilla de calidad: Sistemas informal y formal
- Clientes de semilla de calidad:
 - Empresas procesadoras de papa: Fritolay, Agrofrío y Tropiburguer
 - ONG's que hacen capacitación agropecuaria en papa y desarrollo rural: De las más de tres mil ONG's y Proyectos que desarrollan sus actividades en el Ecuador, solamente treinta y cuatro manifiestan su interés de trabajar con papa y comprar, cuando necesiten, semilla de calidad.

El sistema semillero seguirá siendo el eje principal para la siguiente fase, se pretende incrementar la producción y uso de semilla de calidad con la participación de socios estratégicos del entorno.

Clarificación del flujo de semilla dentro de la Estación Experimental:

El DPS-SC distribuye semilla Registrada y los Grupos Semilleristas distribuyen:

- Semilla de calidad 2 para el caso del sistema informal,
- Certificada para el caso del sistema formal.

Control Interno de Calidad (CIC)

- Aplicación del protocolo para las categorías prebásica y básica.
- Elaboración del protocolo para el resto de categorías.

Costos de producción reales por categoría:

En esta fase se logró determinar los verdaderos costos de producción por categoría, aplicando el formato de análisis de costos desarrollado por el CIP:

Prebásica: \$ 0.15 - 0.20 / mini tubérculo,

Básica: \$ 40 a \$ 60 / saco de 45 kg.

Registrada: \$ 12 a \$ 14 / saco de 45 kg.

3.7. Caso Quisapincha-Ecuador: vinculando pequeños agricultores con la cadena agroindustrial

Este trabajo se describen las primeras experiencias de un proyecto interinstitucional en Quisapincha-Tungurahua-Ecuador, para insertar a pequeños agricultores en la cadena productiva de papa para la agroindustria. Este proyecto se enmarca dentro de ciertos principios para fomentar la independencia de los involucrados.

El proceso es concebido como un camino de negociación permanente entre los diferentes actores de la cadena ya que los bienes y servicios que produce cada eslabón deben estar en sintonía con las necesidades y aspiraciones de su usuario inmediato, perteneciente al próximo eslabón, y de todos los actores de la cadena.

La sostenibilidad resulta del grado de satisfacción y reconocimiento del entorno sobre la validez del aporte o del valor agregado que se realiza en cada eslabón.

Para la capacitación se utilizó el método de aprender haciendo. Por lo tanto, el Proyecto no tiene fórmulas ni recetas: el aprendizaje se va construyendo de acuerdo a las necesidades y experiencia de los participantes.

Apoyamos en el mejoramiento de la competitividad

Los agricultores con ansias de progreso intentan aumentar su competitividad cada día, pero para que ello ocurra deben reunir simultáneamente los siguientes requisitos:

- Mejorar la calidad de sus productos cosechados,
- Reducir al mínimo los costos unitarios de producción,
- Aumentar al máximo los ingresos obtenidos en la venta de sus excedentes.

El enfoque de género promueve la equidad, que implica la adecuación de las ofertas en función de demandas tecnológicas específicas de mujeres y hombres.

Este proceso se inició en 2000 por la preocupación de CESA de vincular los agricultores pequeños con el mercado de la agroindustria. Se diseñó una metodología con doce pasos para realizar este proceso disminuyendo los riesgos (ver recuadro).

Pasos que se deben seguir para disminuir los riesgos en el proceso de producción y comercialización de papa para la agroindustria:

1. Producción de semilla de categorías iniciales (INIAP).
2. Multiplicación y distribución de semilla de calidad en la región (APROSECH).
3. Contactar mercados (CESA).
4. Contactar productores (CESA).
5. Fichar fincas (CESA).
6. Recontactar mercados (CESA, en esta etapa se afina requerimientos en cantidades, variedades, épocas, etc.)
7. Contactar con proveedores de insumos (CESA y agricultores).
8. Contactos con fuentes de crédito (CESA y agricultores).
9. Elaborar el plan de producción anual (CESA y agricultores).
10. Ejecución del plan (agricultores, CESA e INIAP).
11. Gestión empresarial (agricultores, CESA e INIAP).

Una vez iniciado se estableció una relación con el PNRT-Papa. Una propuesta de proyecto presentado por PNRT-Papa y CESA fue seleccionado por apoyo a través del fondo competitivo de Papa Andina, lo cual incentiva alianzas estratégicas. Enfocamos en este artículo la dimensión tecnológica donde PNRT-Papa ha hecho mayores aportes al proceso, gracias al apoyo del Proyecto Papa Andina del CIP, el mismo que trata de identificar las ventajas comparativas y competitivas de los pequeños productores de la región andina para insertarlos en un mercado específico.

Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto es “construir ciertos elementos de competitividad con los pequeños productores de papa de Quisapincha para buscar su inserción en el mercado de la cadena agroalimentaria de la papa”. Tiene los siguientes objetivos específicos:

1. Promover la producción y comercialización de papa con calidad apta para la industria, de parte de los pequeños productores de Quisapincha, para que se constituyan en proveedores permanentes del insumo hacia la planta agroindustrial.
2. Promover el flujo de semilla de calidad garantizada desde el INIAP hacia grupos semilleristas y desde éstos hacia los pequeños productores de papa comercial.
3. Facilitar la apropiación de innovaciones tecnológicas en el cultivo de papa (tecnología y semilla) por parte de grupos de pequeños productores de la sierra del Ecuador, de manera que tengan herramientas competitivas de producción y comercialización.
4. Disminuir los actores del proceso de comercialización para mejorar los términos de intercambio en beneficio de los productores.

Estrategia

Se trabajó bajo la metodología de Alianzas Estratégicas Interinstitucionales, con la intervención de los siguientes socios:

- INIAP: a través del PNRT-papa, como oferente de tecnologías tales como variedades mejoradas, MI de gusano blanco y lancha y semilla de calidad. Estas técnicas

- constituyeron el contenido de los eventos de capacitación para los agricultores participantes. La capacitación se complementó con un proceso de seguimiento.
- APROSECH: Asociación de Productores Semilleristas de Chimborazo que desde 1999 adquiere semilla de categorías iniciales (registrada) en el INIAP y la multiplica para ofrecer semilla de calidad en la sierra central del Ecuador. Han sido el puente que ha surtido de semilla de calidad a los agricultores de Quisapincha.
 - Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA): ONG que cumple la función de extensión, capacitación y seguimiento; además se ha desempeñado como facilitadora del proceso de negociación.
 - Confederación de Comunidades Indígenas de Quisapincha (COCIQ): organización de segundo grado que agrupa a 18 comunidades filiales de la parroquia de Quisapincha, cantón Ambato, provincia de Tungurahua. La COCIQ coordina y gerencia el desarrollo humano de unas 1 900 familias en todas sus comunidades filiales.
 - Cooperativa de Ahorro y Crédito COCIQ: Ante la falta de crédito formal para los agricultores del sector, la Cooperativa de Ahorro y Crédito COCIQ aporta con un plan de créditos para facilitar que los campesinos adquieran y utilicen tecnologías (semilla por ejemplo) y multipliquen los efectos de su uso, a través de la generación de autoempleo y el desarrollo de capacidades y destrezas productivas.
 - Tropiburguer: empresa ubicada en Quito que procesa papa "a la francesa" y que ha aceptado trabajar dentro de esta cadena agroalimentaria. Según su gerente, utilizan más de 8 000 t de papa fresca por año, la mayor parte importada, debido a diferentes razones.

Resultados

Uso de variedades mejoradas: las principales variedades usadas en Quisapincha son: María, Esperanza, Gabriela, Superchola, Uvilla, muy susceptibles a la lancha. Con la implementación del proyecto se ha logrado introducir la variedad I-Rosita, en el primer ciclo, y I-Fripapa en el ciclo actual, variedades sumamente resistentes a la lancha, de altos rendimientos y aptas para procesamiento.

Aumento de los rendimientos y disminución de los costos de producción (mejora de los términos de competitividad): los rendimientos "promedio" que tradicionalmente obtienen los agricultores de Quisapincha fluctúan entre 7 a 9 toneladas por hectárea. (prediagnóstico CESA 19921). Sin embargo, se observaron excelentes resultados en el rendimiento y bajo uso de pesticidas debido a que se realizó una asistencia técnica individualizada y en diferentes etapas del cultivo. Los agricultores que participaron en el proyecto han logrado rendimientos de 45 t/ha, con beneficios netos de 838 dólares por ha. En el primer ciclo de producción piloto, en una superficie de 2.1 ha, los ocho agricultores participantes entregaron 16 t de papa a la industria.

Uso racional de agroquímicos: tradicionalmente los productores mezclan algunos pesticidas para tratar de obtener mejores cosechas de papa; sin embargo, su efectividad es dudosa ya que siguen las recomendaciones de los distribuidores de agroquímicos. Se ha documentado que realizan hasta 10 ó 12 aplicaciones a un mismo cultivo de papas. Con el proyecto se han logrado disminuir las aplicaciones a dos du-

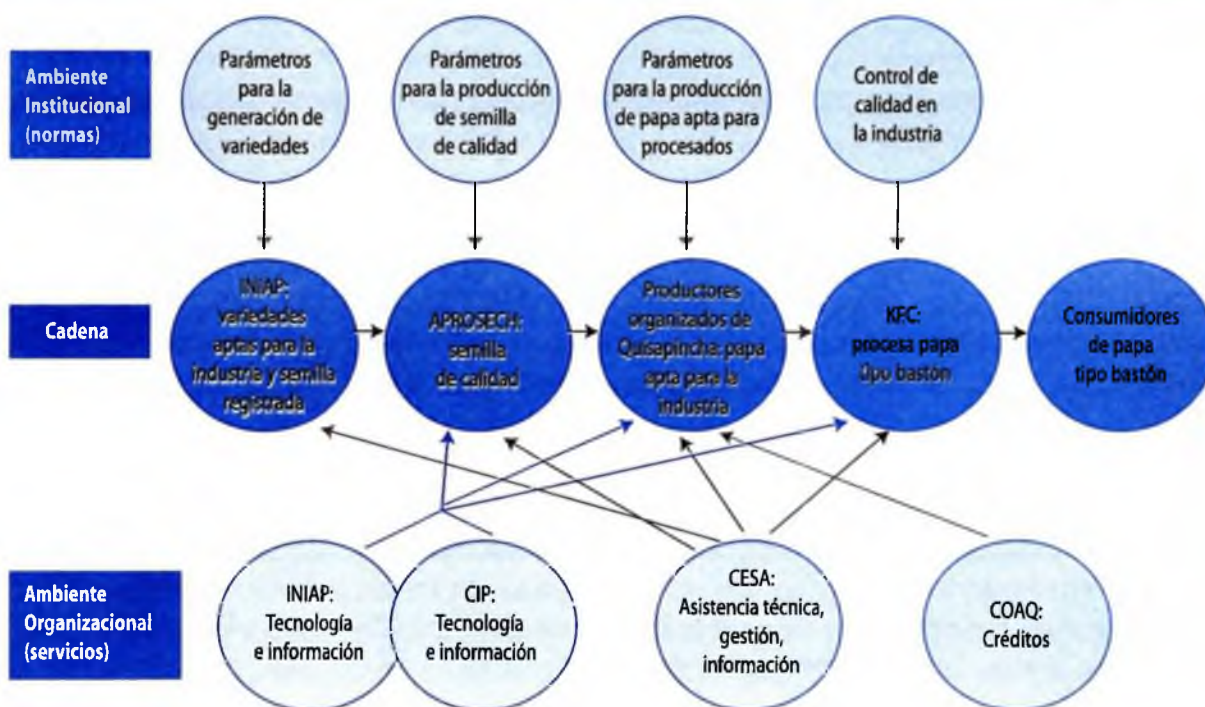
rante el cultivo, gracias a las técnicas de manejo integrado de plagas y enfermedades, que incluye el uso de variedades resistentes.

Acceso a semilla de calidad: antes de la vigencia del proyecto los pequeños agricultores de Quisapincha no tenían acceso a semilla de calidad y utilizaban los rezagos de la cosecha anterior como semilla (cuchi). En la actualidad, se les ha capacitado en el concepto de semilla de calidad y en la manera de preservar su material para que sea utilizado como semilla por varias generaciones. El flujo de semilla de calidad se viabilizó por un convenio entre el INIAP, la APROSECH y CESA, que entregó el material a los agricultores.

Servicio de créditos en forma oportuna: no existe crédito formal para los agricultores de este sector, pero funciona el crédito informal a través de préstamos en efectivo a quienes van a sembrar, o a través de préstamos en especie, especialmente de productos agroquímicos; sin embargo, este tipo de préstamos tiene una connotación de usura. A través de la Cooperativa de Ahorro y Crédito COCIQ se logró financiar a los ocho agricultores, con un monto de 2260 dólares que constituyó el 65.4% del capital necesario para la producción.

Creación de fuentes de trabajo en las propias comunidades campesinas: De alrededor de 20 agricultores quienes beneficiaron de la capacitación brindada por el proyecto, unos ocho pioneros se arriesgaron iniciar en la producción para este nuevo mercado sin subsidio ninguno. Se ha generado empleo para las familias de estos ocho agricultores, pues es sabido que cada hectárea de papa requiere entre 160 a 180 jornales por hectárea de papa cultivada. Por lo demás, los pequeños y medianos productores semilleristas utilizan en su mayor parte mano de obra familiar.

Ejemplo de la Cadena Agro productiva de la papa para la agroindustria





4. REALIZACIÓN DE DIVERSOS ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS, CON ENFOQUE DE GENERO, DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA Y ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE MERCADOS

4. Realización de Diversos Estudios Socio-Economicos, con Enfoque de Genero, de Adopción de Tecnología y Analisis de la Estructura de Mercados

4.1. Información de mercados, volúmenes y precios de variedades

Información recolectada de mercados en las provincias paperas más importantes y disponible en el PNRT-papa. A partir de 1999 se dispone de información de mercados (precios, volúmenes y variedades). Esto permite saber el flujo de precios y volúmenes y ponerlo a disposición de los usuarios de la papa.

4.2. Determinación del Potencial de Mercado de una Papa "Sello Verde"

Este estudio constituye un claro ejemplo de como el Proyecto Papa Andina puede complementarse con Programa Nacional de Raíces y Tubérculos-Papa (PNRT-papa) en la ejecución de la IV fase del Proyecto Fortipapa. Los resultados esperados y los proyectos de acción tienen ahora una clara **orientación a la demanda**, buscando aprovechar las oportunidades de un mercado en constante y acelerados cambios. Esto difiere de las otras fases del proyecto, que fueron diseñadas, prioritaria desde las potencialidades de la oferta que podía brindar el PNRT-Papa.

Se profundiza la utilización del **enfoque de cadena agroalimentaria**. Este enfoque permite comprender que la sostenibilidad del rubro está íntimamente vinculado a los actores, factores y procesos que se ubican antes, dentro y después de la finca. Esta nueva comprensión sobre lo que es de hecho la agricultura, permite impulsar y evaluar el funcionamiento de cada uno de los eslabones y mejorar su articulación, para desarrollar la calidad, competitividad, sostenibilidad y equidad del rubro.

El presente estudio da las bases para una segmentación de mercado, permitiendo mejorar el poder de negociación de los productores producto del reconocimiento del mercado de calidad. Esto repercutirá en mejores precios para el productor, menores variaciones de los mismos y un mayor incentivo para adoptar nuevas tecnologías de manejo integrado. Específicamente el estudio ofrece información sobre la aceptación de las papas "sello verde", variedades consideradas, volúmenes de venta, tipo de presentación, canales de distribución, y precios que la gente estaría dis-

puesta a pagar por esta papa. Adicionalmente se determina la actitud del consumidor frente a la problemática en el uso de pesticidas, para orientar la promoción de este producto.

Qué es una papa sello verde?

La papa "sello verde" se concibe como una categoría intermedia entre la papa orgánica (sin uso de agroquímico) y la papa corriente (8 a 16 aplicaciones de fungicidas e insecticidas durante el ciclo de cultivo). Se entiende por papa "sello verde" aquella papa que es resistente a tizón tardío y por lo tanto durante su cultivo se hacen máximo 3 aplicaciones con productos de etiqueta verde. Además se produce con trampas para Gusano blanco, reduciendo al mínimo el uso de insecticidas.

Qué circuito de la cadena se incluye y a qué actores de la cadena se entrevistó?

Dentro del enfoque de la cadena agroalimentaria de la papa, en este caso, se estudia un circuito relevante a la producción, consumo, venta y certificación de la papa "sello Verde".

Se realizaron 262 encuestas formales a consumidores de la ciudad de Quito. De este total 32 encuestas corresponden al estrato socioeconómico alto, 154 al estrato medio y 76 al estrato bajo. Entre los entrevistados 198 corresponden a mujeres y 64 a hombres.

La muestra fue tomada en estricto azar a personas que se encontraron comprando víveres en los mercados, supermercados. El lugar de residencia más preguntas claves como tipo y tenencia de vivienda, educación, permitió la ubicación de su respectivo estrato socioeconómico.

Al final de las encuestas a los consumidores se consultó si su familia estaría dispuesta a colaborar degustando las papas sello verde.

Adicionalmente se realizaron un total de 17 encuestas formales a comerciantes de los principales mercados mayoristas. Se entrevistaron también a los gerentes de venta de productos agrícolas de las dos principales cadenas de supermercados de la ciudad.



Figura 22. Entrevista comerciantes de papa

El estudio se complementó con entrevistas a procesadores de papa frita tipo chips y exportadores, certificadores y productores actuales y potenciales.

Cuales han sido los principales resultados y conclusiones obtenidos?

En el estudio se pudo detectar una gran preocupación ciudadana por el contenido de químicos que tiene la papa que compran habitualmente (84% mujeres y 63% hombres) y los efectos que esto causa en la salud y el medio ambiente. Esta situación bien canalizada, a través de la promoción, ayudaría enormemente a crear y desarrollar un importante nicho de mercado para una papa "sello verde"

Existe una preferencia marcada por las variedades de piel roja y carne amarilla, la variedad que más consumen es la chola (sobre el 59%).

Cuadro 8. Preferencia de las variedades que consumen los diferentes estratos sociales.

	Alto	Medio	Bajo
Chola	59	67	71
I-Gabriela	9	19	11
No sabe el nombre	19	4	4
Esperanza	2	2	10

Casi una tercera parte de los consumidores están dispuestos a pagar mayores precios por la papa "sello verde" de los que pagan actualmente por las papas comunes. Entre estas personas el promedio que estarían dispuestos a pagar es un 12%.

No se encontró diferencias significativas para Fritura en la aceptación de las tres variedades mejoradas, aptas para producirse como papas "sello verde". Mientras que en cocida I-Fripapa y I-Pan fueron más aceptadas que I-Raymipapa. Relacionando este estudio con estudios de aceptación anteriores, se determina que la aceptación de estas variedades mejoradas, aunque es inferior a la variedad líder en el mercado Superchola, esta dentro de un rango promisorio.

Los comerciantes mayoristas consideran muy difícil manejar una categoría más de calidad, con las papas "sello verde". Ellos, con el sistema de comercialización predominante y la infraestructura disponible, se manejan básicamente con las variedades conocidas. Los mayoristas consideran que si les llegaran las papas "sello verde" tomarían el precio de acuerdo a la variedad a la que más se parezcan, independientemente como fueron producidas.

La poca flexibilidad de los mercados mayoristas obliga a buscar, por lo menos al inicio, mercados selectivos para la comercialización de la papa sello verde. Entre las alternativas están las cadenas de supermercados Supermaxi, Mi Comisariato, Santa María y las bodegas del mercado Santa Clara.

Los supermercados por la experiencia positiva de la venta de hortalizas orgánicas y la venta de papas de acuerdo a sus usos (fritura o cocida), están abiertos a la venta de papas "sello verde". Sin embargo, siendo realistas, se aspiraría a precios superiores solo de un 10 a un 15% en relación a la papa común. Si se considera que los costos de producción de la papa sello verde, por su ciclo más rápido y menor gasto en pesticidas, es inferior al de la papa común, se mantendría un margen interesante para los productores. Por otro lado esta papa como producto diferenciado y con una clientela constante, es menos afectada por las bajas de precio de la papa común.

Cuadro 9. Principales oportunidades y limitaciones en los diferentes segmentos de la cadena

Proveedores de insumos	Productores	Comerciantes	Procesadores	Consumidores
Oportunidades:				
Existen variedades apropiadas Tecnología Manejo integrado de plagas y enfermedades Tecnología de producción de semillas.	Se conoce la tecnología de producción, existe interés y organización de los pequeños agricultores y existe un fondo de apoyo a las iniciativas locales	Demanda de supermercados en cantidades que se irán incrementando, durante todo el año.	Interés de los procesadores pequeños (Chips)	Existe una demanda potencial considerable y preocupación sobre el tema
Limitaciones:				
Oferta limitada de semilla de calidad	Productores pequeños y dispersos	Ningún interés de los comerciantes mayoristas tradicionales	Ningún interés de los grandes procesadores de papa frita (tipo hojuelas)	No existe un ente certificador o verificador apropiado que actúe en defensa del consumidor y no represente un costo exagerado para los productores
Necesidades:				
Lograr un abastecimiento de semilla de calidad en cantidades y oportunidades apropiadas (Resultado esperado de fortipapa)	Aprovechar la organización campesina para lograr una oferta continua y suficiente del producto	Identificar un sistema de comercialización paralelo a los tradicionales mayoristas de Quito (Ejemplo: Maquita-Cusunchic)	Explorar a futuro la exportación de este producto	Identificar un ente verificador o certificador de esta categoría de producto o crearlo como lo han hecho en Perú



Figura 23. Alternativa en el mercado

4.3. Estudios de adopción e impacto

Estudios de caso del impacto económico de la tecnología generada por el INIAP en el rubro papa, donde se determinó que no todas las prácticas recomendadas para el manejo integrado del gusano blanco son aceptadas por los productores. Las trampas, por su sencillez y bajo costo ha resultado la tecnología más adoptada por los pequeños productores.

Adopción e impacto económico del manejo integrado de gusano blanco en comunidades de la provincia de Chimborazo.

Impacto económico de un sistema de producción y distribución de semilla de papa de calidad a nivel de comunidades en la provincia de Chimborazo.

4.4. Publicaciones y medios elaborados

- 1.- Guía metodológica para facilitadores en MIC papa
- 2.- Libro El cultivo de papa en el Ecuador
- 3.- Fertilización del cultivo de papa
- 4.- El Gusano Blanco de la Papa en Ecuador Comportamiento y Control
- 5.- Variedades de Papa cultivadas en el Ecuador
- 6.- Trípticos de las variedades I-Margarita, I-Fripapa, I-Rosita, I-Sta. Isabel.
- 7.- Estudio sobre el subsector de la papa en el Ecuador
- 8.- Sonoviso sobre métodos de prevención y control de la polilla de la papa en Ecuador
- 9.- Pautas para facilitadores de ECAs
- 10.- 35 Programas radiales sobre MIC papa y convenios firmados para la difusión con 6 emisoras.
- 11.- Herramientas de Aprendizaje para Facilitadores
- 12.- Set de dibujos en cartulina sobre MI de gusano blanco
- 13.- Set de dibujos en cartulina sobre MI polilla de la papa
- 14.- Divulgativos de las Variedades I-Raymipapa, I-Suprema e I-Pan

AVANCES DEL PROYECTO FORTIPAPA, FASE III



Figura 24. Publicaciones del PNRT - PAPA

5. CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA INSTITUCIONALIDAD (FORTIPAPA FASE IV)



5. Construcción de la Nueva Institucionalidad (Fortipapa Fase IV)

5.1 Proceso del empoderamiento y la nueva institucionalidad

A partir del año 2001 el Programa de Papa y el Proyecto FORTIPAPA dan lugar al nacimiento de la nueva institucionalidad, con un enfoque de empoderamiento de los pequeños productores en la cadena agroalimentaria de la papa.

Una construcción participativa del nuevo modelo de institucionalidad

- Con los insumos de la evaluación de mitad de período de la tercera fase, más el aporte de algunos talleres de consulta, se diseña la cuarta fase del Proyecto FORTIPAPA.
- Se crea el grupo de acompañamiento.
- Para el diseño y el inicio de las actividades de la cuarta fase se profundiza el debate, la reflexión e incluso la confrontación entre diversas tendencias al interior del proyecto, de la cooperación, del INIAP y de los diversos aliados en el proceso.
- Se prioriza la población meta en relación con los pequeños productores de la papa.
- Se enfatiza en el propósito de incrementar los ingresos de los pequeños productores por medio de un mejor posicionamiento de este actor en el mercado.
- Se considera que el proyecto FORTIPAPA es solo un instrumento de esta visión de desarrollo.
- Al año 2001 se observa que FORTIPAPA ha logrado un acumulado de relaciones interinstitucionales que pueden ser la base de alianzas futuras.
- La formulación del documento de cuarta fase del proyecto FORTIPAPA.
- Talleres de diálogo para la preparación del arranque de la cuarta fase.

5.2 Una construcción participativa del nuevo modelo de institucionalidad

Este momento se caracteriza por el diseño participativo de la cuarta fase del Proyecto FORTIPAPA. Este diseño será la base para la noción de nueva institucionalidad. Esta idea, corresponde con lo que en el entorno se estaba impulsando: la promoción de espacios de concertación para mejorar la gobernabilidad del desarrollo.

Es así, que surgen y se posicionan con alta relevancia los nuevos enfoques y estrategias de combate a la pobreza. Este enfoque implica dos elementos fundamentales, uno económico y el otro de índole social y político: la necesidad de priorizar estrategias para incrementar los ingresos de los pequeños productores.

Y, claro, si se prioriza el mejoramiento de los ingresos económicos del pequeño productor, entonces ya no se piensa primero en producir para después buscar a quién vender, sino que se piensa justamente al revés: ¿dónde está el mercado para mi producto, la demanda es para qué uso, en qué cantidad y con cuál tipo de calidad? Y

En septiembre del 2001 se realiza la evaluación de mitad de período de FORTIPAPA, la misma que tendrá una importancia estratégica para identificar algunas orientaciones para la cuarta fase.

Todo esto se traduciría en un gran resultado: el Plan de cuarta fase de FORTIPAPA. Plan que reorientaría los productos y los resultados y en el que se incorporará la información sobre mercados, los potenciales aliados, ciertos circuitos potenciales de comercialización, los requerimientos de fortalecimiento institucional con una mirada de sinergias y alianzas y el objetivo estratégico del empoderamiento de los pequeños productores.

Así, el nuevo proyecto, todavía en el papel, ya presentaba una estrategia de alianzas que posteriormente se transformaron en plataformas interinstitucionales, de fondos colaborativos² (que darían lugar a los proyectos compartidos), de concentración geográfica (Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Bolívar) y de un nuevo esquema de resultados y metas. Todo esto en un contexto de cierta resistencia inicial del INIAP y de superación de la incertidumbre sobre el futuro del proyecto por parte de la cooperación técnica, a un total respaldo a la nueva estrategia.

5.3 Los procesos de diálogo, reflexión y negociación

La característica principal de este momento es el intenso proceso de reflexión entre los diferentes actores sobre la cuarta fase del proyecto FORTIPAPA. En efecto, en el primer trimestre del 2002 se realiza un trabajo intenso de diseño de la cuarta fase de FORTIPAPA. En este proceso se produjo un espacio de reflexión y debate sumamente interesante donde se pusieron en juego diversas visiones sobre lo que debía ser FORTIPAPA en los siguientes años.

En relación con el entorno, en estos años se mantienen los contextos y tendencias anteriormente señaladas, pero además surge con fuerza el concepto de desarrollo local, que vendría a ser una especie de visión alternativa desde abajo de la descentralización propugnada por el Estado. También se presenta el concepto de construcción de ciudadanía, pues frente al deterioro de la institucionalidad y en relación con la fuerte crisis de representación, surgen con fuerza movimientos ciudadanos que plantean la profundización de una democracia participativa y el ejercicio cívico de los derechos individuales y colectivos.

2. Se debatió entre fondos competitivos o concursables y lo que se denominó fondos colaborativos, para más bien auspiciar alianzas.

En cuanto a los enfoques y las estrategias, en este año se ponen en juego los enfoques debatidos y puestos en el papel del Plan Rector de la cuarta fase. Y esto se lo realiza con éxito. Pues se generan espacios de participación de los pequeños productores. Se animan procesos de encuentro entre instituciones y actores de la cadena.



Figura 25. Reunión socios estratégicos para construir la nueva institucionalidad

PERSONAL QUE PARTICIPO EN EL PROYECTO FORTIPAPA, FASE III

NOMBRE	TITULO PROFESIONAL	FUNCION EN EL PROYECTO
Iván Reinoso	Ingeniero Agr. M.C.	Líder PNRT-Papa
Héctor Andrade	Ingeniero Agr. M.Sc.	Líder PNRT-Papa ¹
Pedro Oyarzún	Ingeniero Agr. PD.	Co-Líder - Asesor Científico ¹
Graham Thiele	Antropólogo Ph. D.	Papa Andina
Manuel Pumisacho	Ingeniero Agr. M.Sc.	Capacitación y Transferencia RE2
Fabián Montesdeoca	Ingeniero Agr. M.Sc.	Responsable de Semillas R3
Xavier Cuesta	Ingeniero Agr. M.Sc.	Fitomejoramiento
Jorge Rivadeneira	Ingeniero Agr.	Fitomejoramiento
Cecilia Monteros	Ingeniera Agr. M.Sc.	Procesamiento
Arturo Taípe	Ingeniero Agr.	Fitopatología ¹
Norma Hidalgo	Ingeniera Agr.	Fitomejoramiento ¹
Carmen Castillo	Ingeniera Agr.	Fitomejoramiento
Jose Unda	Ingeniero Agr. M.Sc.	Socio Economista
Susana Espin	Química. Doctora	Departamento de Nutrición y Calidad
Franklin Valverde	Ingeniero Agr. M. Sc.	Departamento de suelos y Aguas
Elena Villacres	Ingeniera Alimentos M. Sc.	Departamento de Nutrición y Calidad
Flor Cárdenas	Ingeniera Agr. M.Sc.	Responsable enfoque de género ¹
Efrén Carrera	Agrónomo	Asistente de Mejoramiento
Juan Córdova	Ingeniero Agr.	Responsable Departamento Suelos (+)
Patricio Gallegos	Ingeniero Agr. M.Sc.	Responsable Protección Vegetal
Raúl Ramos	Ingeniero Agr.	Fertilidad Suelos
José Velásquez	Ingeniero Agr.	Responsable Departamento Semillas
Rodrigo Quevedo	Ingeniero Agr.	Semilla-pre básica ¹
Wilson Vásquez	Ingeniero Agr.	Departamento de Semillas

CHIMBORAZO

NOMBRE	TITULO PROFESIONAL	FUNCION EN EL PROYECTO
Fausto Merino	Agrónomo	Jefe UVTT-Chimborazo ¹
Fausto Yumisaca	Ingeniero Agr.	Investigación Participativa
Julián Pucha	Ingeniero Agr.	Técnico Producción Semilla ¹
Carmen Gadvay	Ingeniera Agr.	Asistente de investigación ¹
Fabián Paca	Agrónomo	Asistente de Campo ¹
Rodrigo Aucancela		Asistente de Campo

CARCHI

NOMBRE	TITULO PROFESIONAL	FUNCION EN EL PROYECTO
Fernando Chamorro	Ingeniero Agr.	Investigador Principal
José Romo	Ingeniero Agr.	Asistente de Investigación ¹
Jeovany Suquillo	Ingeniero Agr.	Responsable UVTT-Carchi
Carlos Sevillano	Agrónomo	Asistente de Campo
Juan Carlos Puetate	Agrónomo	Asistente de Campo ¹

CAÑAR

NOMBRE	TITULO PROFESIONAL	FUNCION EN EL PROYECTO
Hernán Lucero	Ingeniero Agr.	Responsable Cañar
Nicolás Pichisaca	Agrónomo	Validación y Transferencia ¹
Bolívar Quinde	Agrónomo	Asistente Campo ¹

ADMINISTRATIVOS

NOMBRE	UBICACIÓN	FUNCION EN EL PROYECTO
Dolly Llanos	EESC	Asistente Administrativo ¹
Fabrizio Benítez	EESC	Técnico en computación ¹
Ana María Cortes	EESC	Asistente Contable ¹
Jacqueline Dalgo	EESC	Secretaria ¹
Pedro Montes	EESC	Mecánico-Mensajero
Raquel Ruiz	Chimborazo	Secretaria

1. Técnicos y Administrativos que actualmente no realizan funciones en el INIAP.

