

41032

INFORME ANUAL DEL PROGRAMA REGIONAL
DE FRIJOL PARA LA ZONA ANDINA

GUILLERMO E. GALVEZ



**Programa Regional de Frijol,
Zona Andina**



SB -
327
.P96

1989/90  CIAT

Centro Internacional de Agricultura Tropical

PED. EXTERIOR

41032
271
7/16
15
09/90

INFORME ANUAL DEL PROGRAMA REGIONAL DE FRIJOL PARA LA ZONA ANDINA

GUILLERMO E. GALVEZ

El Programa Regional de Frijol para la Zona Andina - PROFRIZA durante la Campaña 1989-1990 consolidó sus relaciones con los Programas Nacionales de Bolivia, Ecuador y Perú y mantuvo relaciones estrechas con los Programas de Colombia y Venezuela.

En Bolivia, como consecuencia de la Reunión de Planificación con metodología PPO se estableció un Programa de Frijol Nacional e Interinstitucional; en Ecuador se lograron acciones interinstitucionales particularmente en la región austral y en Perú se estableció una Red Interinstitucional de Rhizobiología. En Venezuela se están realizando trabajos entre el FONAIAP, Universidad Central de Venezuela y APROSA. Los contactos en Colombia han sido a través de CIAT-Cali.

Los trabajos en la sierra andina estuvieron fuertemente afectados por una sequía general que obligó a los gobiernos a declarar "Zonas de Emergencia". Sin embargo, se lograron avances significativos en los tres países en los Sub-proyectos Regionales sobre Control Integrado de Antracnosis y Ascoquita (CIAA), Producción Artesanal de Semillas (PAS) e Investigación Participativa con los Agricultores (IPRA). La semilla producida con esta metodología está garantizando calidad y a veces supera la calidad de la semilla producida por sistemas convencionales. La cantidad de semilla fue muy superior a la de los años anteriores. Como consecuencia, las áreas de producción se aumentaron en Bolivia y en el Valle Sagrado de los Incas en Perú. En la costa peruana se incrementó la productividad con la variedad Blanco Larán y muchos empresarios están interesados en la exportación de estos frijoles así como de otros tipos negros, rojos y canarios.

Las variedades recientemente entregadas a los agricultores en los tres países, han sido adoptadas hasta el punto que toda la semilla producida fue vendida directamente por las instituciones nacionales o por los mismos agricultores. Se capacitó personal de investigación, de extensión, así como de agricultores líderes con cursos impartidos en CIAT-Cali, Ecuador y Perú. La participación de los agricultores en la investigación en sus fincas ha mejorado notablemente las relaciones de los investigadores con ellos, facilitando la adopción de las nuevas variedades y de otras tecnologías. Además ha contribuido a una efectiva retroalimentación de sus problemas e inquietudes. La inoculación con Rhizobium ha dado resultados positivos en varias regiones del departamento de Cajamarca, Perú.

En ensayos de investigación en fincas con los agricultores, en un proyecto piloto en Ecuador, utilizando una metodología dinámica de pruebas de líneas/variedades se han obtenido resultados satisfactorios, siendo transferidos horizontalmente hacia otros países. En cuanto a estudios socio-económicos a pesar de que ninguno de estos países cuenta con equipos socio-económicos de investigación, han recibido el apoyo de PROFRIZA y se han logrado avances

muy importantes tanto en Perú como en Ecuador con las acciones del antropólogo y del economista. PROFRIZA no compite con los Programas Nacionales sino colabora en su fortalecimiento, brindándoles apoyo en aquellas áreas donde los INIA's no tienen apoyo técnico como en Rhizobiología, Economía, Investigación en Fincas, Producción Artesanal de Semillas, Entomología y Antropología. De CIAT-Cali se reciben apoyo técnico y de capacitación.

El Proyecto ha tenido la decidida colaboración de los Programas Nacionales de Leguminosas de Grano del Instituto de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP), del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial del Perú (INIAA) y en Bolivia a través de la Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno" de Santa Cruz de la Sierra. Se ha contado con el apoyo logístico del Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) tanto en Perú como en Ecuador. El financiamiento de PROFRIZA ha provenido de la Cooperación Técnica del Gobierno Suizo (COTESU).

1. GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Durante la campaña de 1989-1990 la fuerte sequía en los Andes hizo que la mayor parte de los ensayos que dependían de las lluvias se perdieran en un 60%.

1.1 MEJORAMIENTO

De los numerosos cruzamientos hechos en CIAT para introducir resistencia a materiales arbustivos y volubles de la Sierra Andina, particularmente de la Peruana, al fin se empezaron a obtener resultados positivos. Muchos de estos materiales no solamente fueron resistentes a antracnosis sino también tuvieron grano de color, forma y tamaño comercialmente aceptable. Con estos materiales en las regiones de Cajamarca y Cusco se tienen ya ensayos de rendimiento, parcelas de confirmación y multiplicación de semilla.

Con los mejores materiales obtenidos en cada país, se ha formado un Vivero de Adaptación para la Zona Andina denominado VIAZA, el cual tendrá un máximo de 100 entradas. Este será manejado por el agrónomo de PROFRIZA. Las mejores líneas de este vivero, así como del VEF entrarán en la formación del Vivero de Adaptación y Rendimiento para la Zona Andina, VIARZA; éste será también responsabilidad del agrónomo de PROFRIZA.

A nivel nacional se tendrá el Vivero de Rendimiento y Adaptación, VINAR, el cual será formado por cada Programa de Investigación de Leguminosas de Grano (PILG) y será diferente para cada país y de acuerdo a las regiones; contará con unas 10- 20 líneas.

Se espera que con esta organización se tenga un flujo continuo y dinámico de germoplasma desde CIAT-Cali, así como de los programas nacionales a través de la región con la acción

catalítica de PROFRIZA.

1.2 AGRONOMIA

BOLIVIA

En Bolivia, se ha adoptado la metodología generada en el proyecto piloto de Investigación de Fincas de Ecuador, y además se ha logrado la participación activa de los agricultores en todas las etapas de la investigación.

Sus principales logros han sido la obtención de líneas promisorias de frijol tipo carioca, negro, rosña, rojo moteado, blancos y canarios para así poder diversificar el germoplasma comercial actualmente sembrado con las variedades Carioca 80, SEL y BAT 76.

Los trabajos de agronomía están dirigidos a ensayos de fijación de nitrógeno con *Rhizobium*, de fertilización, y determinación de épocas de siembra. Las enfermedades e insectos, no son de importancia en la actualidad. La productividad obtenida a nivel nacional es de más de 1800 kg/ha.

ECUADOR

En Ecuador se desarrolló actividades en la tres provincias más productoras de frijol del Ecuador: Imbabura, Azuay y Loja. Se dedicó más esfuerzos a la evaluación/identificación de germoplasma en campos de agricultores con la participación de los mismos, a la promoción del uso de semilla y al diagnóstico de algunos problemas de la producción como daños de plagas y deficiencia de elementos fertilizantes.

En los ensayos de investigación en finca se utilizó el modelo de tres fases que pueden ser sucesivas o simultáneas según el grado de avance; a)vivero nacional de adaptación y rendimiento (VINAR) de 15 a 25 entradas con repeticiones; b)parcelas de confirmación (PDC) con las 3-5 mejores líneas de VINAR, en parcelas de 200-500 m² por material y sin repeticiones por sitio; c)producción artesanal de semilla (PAS) de la mejor variedad del VINAR, de las PDC de acuerdo a la preferencia del productor. Esta metodología de trabajo se utilizó tanto en frijol arbustivo, como en frijol voluble asociado con maíz **Figura 1**.

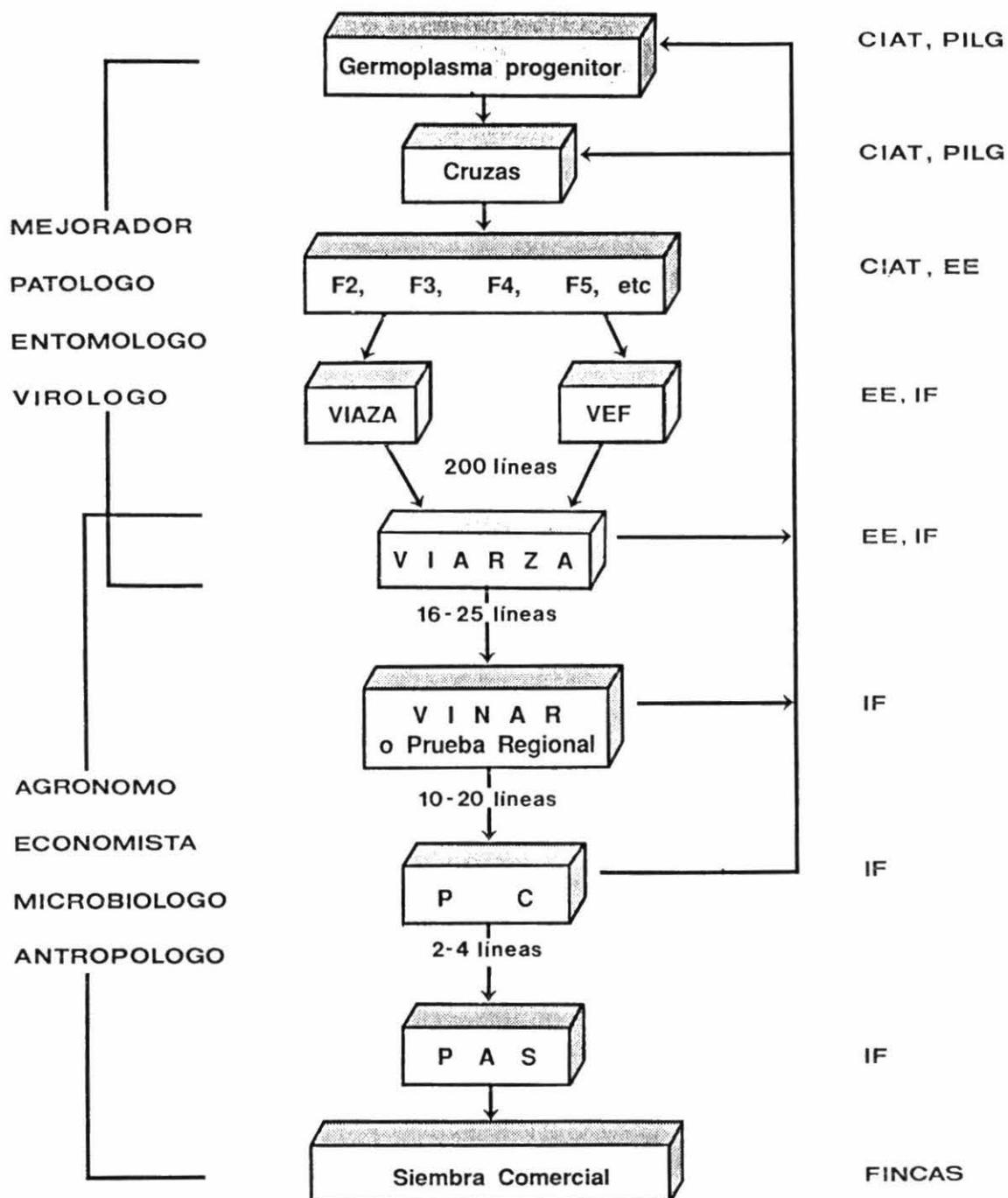
En Imbabura, en dos campañas de siembra, se tuvieron 5 ensayos de rendimiento (VINAR) con material introducido de Colombia de tipo arbustivo, rojo moteado. Los resultados mostraron que las variedades locales INIAP 404 y Paragachi utilizadas como testigos, fueron de excelente adaptación, únicamente con problemas de roya, enfermedad principal en estos valles interandinos cálidos y semiáridos. Hubo dos materiales INIAP 404-II y MUS 16, con clara tendencia a ser mejores; al nivel de los testigos, estuvieron XAN 248, AFR 334 y PVA 773; esta

FIGURA 2.

P R O F R I Z A

PROGRAMA FRIJOL ZONA ANDINA

ESQUEMA PARA EVALUACION DE GERMOPLASMA



- VIAZA Vivero de Adaptación Zona Andina
- VEF Vivero de Equipo de Frijol
- VIARZA Vivero de Adaptación y Rendimiento Zona Andina
- VINAR Vivero Nacional de Adaptación y Rendimiento
- PC Parcelas de Confirmación
- PAS Producción Artesanal de Semilla
- PILG Programa de Investigación en Leguminosas de Grano

última ofrece amplias posibilidades por su buen rendimiento, sanidad y excelente calidad de grano.

En la misma provincia se sembró 14 parcelas de confirmación. En la campaña 1989-90 se incluyeron INIAP 404, INIAP 404-II, PVA 916, PVA 773 y Paragachi. Para la segunda campaña (1990 A) se sembraron INIAP 404, INIAP 404-II, PVA 773, PVA 476, E 601 y Paragachi. En este trabajo, se confirmó que las dos variedades testigo: INIAP 404 y Paragachi, son de excelente adaptación y rendimiento, pero con susceptibilidad a roya. De las introducciones INIAP 404-II y PVA 773 son también de excelente adaptación y rendimiento, con la ventaja de que PVA 773 muestra mejor resistencia a roya. Por preferencia entre los agricultores, destacaron INIAP 404-II, Paragachi, INIAP 404 y PVA 773. **Tabla 1.**

En la provincia de Azuay y también con frijol arbustivo, se establecieron tres viveros en la granja Bullcay de INIAP. No obstante los altos coeficientes de variación, se pudieron identificar algunos materiales promisorios. En el vivero de cremas moteados: SUG 31, SUG 18, AFR 246 y AFR 245; en el de blancos grandes: SUG 58, PVA 2324, AFR 404 y AND 696. Se pusieron parcelas de confirmación en cuatro sitios con INIAP 404, INIAP 402 y San Antonio. El orden de rendimiento fue INIAP 404, San Antonio e INIAP 402; en preferencia, San Antonio fue el más codiciado.

En Loja, donde INIAP no tiene actividades en leguminosas, PROFRIZA a través del MAG-PROTECA, pudo realizar un vivero nacional (VINAR) con material arbustivo cultivado en Loja y algunas introducciones. Las variedades introducidas de grano rojo moteado, superan ampliamente a los testigos locales tanto en resistencia a roya como en rendimiento de grano (**Tabla 2**). Considerando la preferencia en esta provincia por blancos, cremas y cremas moteados, se sembraron tres viveros de CIAT de este tipo; desafortunadamente la sequía impidió la evaluación por rendimiento.

El VINAR de volubles se integró con las mejores variedades y líneas de Ecuador, de Colombia y algunas de Perú. Se sembró en 8 sitios, y se cosechó en 7. Los resultados se muestran en los **Tabla 3 y 4**, donde se aprecia que: a) las variedades Puebla 444 y Gloriabamba, murieron por pudriciones de raíz en Santa Catalina y Cajas; b) por resistencia a antracnosis, destacaron: TIB 3042, FRIJOLICA 0.3.2 y V 8001-417; c) por precocidad y menor agresividad sobresalieron TIB 3042, G 11780-F y V 8001-417; d) por permitir buen rendimiento de maíz, destacaron TIB 3042 y V 8001-417; e) al considerar el valor de la cosecha de ambas especies, fueron mejores TIB 3042, V 8001-417, INIAP 403 y G 117780-F.

Adicionalmente hubo cinco IBYAN y PDC en la provincias de Imbabura, Azuay y Loja. Las condiciones severas de sequía no permitieron hacer la evaluación de los IBYAN y los PDC tuvieron éxito, sólo en Imbabura; en los PDC destacaron INIAP 403 y TIB 3042.

Ensayos exploratorios sobre deficiencias de elementos nutricionales en los suelos de El Valle de El Chota, mostraron claramente que Nitrógeno y Fósforo son elementos deficientes;

TABLA 1. RESULTADOS DEL VIVERO NACIONAL DE FRIJOL ARBUSTIVO ROJO MOTEADO EN IMBABURA, ECUADOR

INIAP-PROFRIZA 1990A

N°	VARIEDADES	ADAPTACION	SANIDAD	RENDIMIENTO (Kg/ha)		
				AMBUQUI	PIMAMPIRO	PROME-DIO
24	INIAP-404-II	4.5	2	3983	1591	2787
5	MUS 16	4.5	3	3415	1492	2453
25	PARACACHI (TL)	4.0	4	2682	2047	2364
9	XAN 248	4.5	4	3181	1371	2276
2	AFR 334	5.0	2	2906	1619	2262
23	INIA 404 (TM)	4.5	3	3207	1291	2249
22	PVA 773	4.5	2	3277	1214	2245
17	AND 684	5.0	6	3057	1361	2209
4	CAL 1	5.0	2	2748	1578	2163
1	AFR 333	3.5	2	2853	1385	2119
8	XAN 247	5.0	3	2971	1140	2055
20	E 101	6.0	7	2376	1667	2021
7	XAN 243	5.5	6	2653	1346	1999
3	AND 665	5.0	2	2365	1330	1847
18	AND 696	4.5	2	2361	1317	1839
19	AND 759	4.0	2	2439	1178	1808
6	SUG 26	4.0	2	2561	796	1678
15	AND 336	5.0	4	2225	1020	1622
11	AFR 297	6.0	4	2077	1148	1612
10	PVA 1261	6.0	7	2059	1075	1567
16	AMD 669	4.5	2	1586	1546	1566
21	ICA 2190	6.0	3	1923	1206	1564
14	AFR 404	6.0	2	1982	1097	1539
13	AFR 308	6.0	6	2167	879	1523
12	PVA 476	7.0	6	1959	936	1447

TABLA 2. RESULTADOS DEL VIVERO NACIONAL DE FRIJOL ARBUSTIVO EN LOJA, ECUADOR

PROTECA-PROFRIZA 1989-1990

VARIEDAD	ADAPTACION	HABITO	ROYA	RENDIMIENTO (Kg/ha)		
				VILCABAMBA	LA CAPILLA	PROMEDIO
INIAP-404-II	2	II	4	1238	1950	1594
CHAVELO (Carg)	3	I	6	1078	1717	1397
SEDA AMARILLO	3	III	7	1002	1700	1351
INIAP 404	3	I	3	813	1700	1256
PARAGACHI	3	II	3	1021	1483	1252
SEDA BLANCO	4	I	2	1012	1397	1204
PANAMITO	4	III	6	681	1723	1202
SAN ANTONIO	6	I	6	1097	1217	1157
MANTEQUILLA B	4	I	2	1210	1097	1153
CHAVELO (Colima)	5	I	7	1021	1167	1094
COCACHO	4	I	7	889	1235	1062
MANTEQUILLA	5	I	6	1021	1065	1043
BOLA 60	5	I	5	756	1233	994
CALIMA	6	I	5	529	915	722
PERCAL RAYADO	6	I	8	539	883	711
PERCAL BLANCO	6	I	4	473	900	686
Promedio General (Kg/ha)				899	1336	
Coefficiente de Variación (%)				34.65	17.18	
Valor F para tratamientos				1.80	2.62*	
Diferencia Mínima Significativa (5%)				520	606	

TABLA 3. RESULTADOS (KG/HA) DEL VIVERO NACIONAL (VINAR) DE FRIJOL VOLUBLE EN ECUADOR

INIAP-PROFRIZA, 1989-1990

No	VARIEDAD	CHUQUI PATA	SANTA CATALINA	LA ESPERANZA	OTAVALO	CAJAS*	PROM EDIO*
1	TIB 3042	82	1007	881	984	895	770
2	FRIJOLICA 0.3.2	28	691	1132	1111	845	761
3	PUEBLA 444	187	0	314	788	0	430
4	GLORIABAMBA	194	0	448	1069	0	570
5	CABALLERO	34	540	317	458	208	311
6	V-8001-417	51	669	861	1033	757	674
7	G-11780-F	214	795	992	1139	635	755
8	G-8160	103	612	652	888	491	549
9	LA SELVA 1	37	126	375	472	147	231
10	BOLA CUENCA	153	914	844	917	393	644
11	BOLA LOJA	121	661	872	861	314	565
12	INIAP 403	114	706	1064	1292	647	765
13	E 605	34	473	1069	917	715	642
14	INIAP 400	237	478	421	625	137	380
Promedio General		114	634	878	897	619	587
Coeficiente Variación		32.08	29.47	18.82	18.86	25.50	27.81
Valor F tratamiento		12.17	5.92	14.37	6.26	12.81	6.56
Diferencia Mínima Significativa		73	269	286	284	267	209

TABLA 4. RESULTADOS DEL VIVERO NACIONAL (VINAR) DE FRIJOL VOLUBLE EN ECUADOR

INIAP-PROFRIZA 1989-1990

VARIEDAD	ANTRACNOSIS			DIAS A (2)		RENDIMIENTO	
	HABITO	HOJA	VAINA	FLOR	MAD	MAIZ(2)	FRIJOL(3)
TIB 3042	IVa	1	1	92	214	1801	770
INIAP 403	IVb	3	8	92	217	1514	765
FRIJOLICA 0.3.2	IVb	1	1	91	223	1069	761
G-11780-F	IVb	2	3	92	213	1583	755
V 8001-417	IVa	1	1	81	206	2214	674
BOLA CUENCA	IVb	2	8	113	217	1739	644
E 605	IVb	2	8	112	219	1542	642
GLORIABAMBA	IIIb	1	1	81	170	2161	570
G 8160	IVb	1	1	89	215	1483	549
BOLA LOJA	IVb	2	3	100	228	1224	542
PUEBLA 444	IIIb	1	1	82	162	1731	430
INIAP 400	IIIb	1	1	108	221	2386	380
CABALLERO	IVa	2	5	86	175	2319	311
LA SELVA 1	IVa	2	1	90	127	1739	231
Promedio General						1928	587
Coefficiente de Variación						25.60	27.81
Valor F Tratamiento						2.22	6.56
Diferencia Mfñima Significativa						766	206

(1) Datos tomados en Otavalo

(2) En Ibarra

(3) Promedio de 5 localidades

El análisis global no incluyó a Puebla 444, ni Gloriabamba

no es necesario hacer aplicaciones de Potasio. Tampoco hubo respuesta significativa a las adiciones de los microelementos Zinc y Boro.

En base a estos resultados y el uso de fertilizantes en los lotes de producción de semilla, algunos agricultores de El Valle de El Chota, ya están utilizando fertilizantes al suelo. **Tabla 5.**

PERU

Germoplasma Arbustivo

En los pequeños Valles semicálidos e irrigados de las provincias de Chota y Contumazá en el departamento de Cajamarca, donde se puede cultivar frijol arbustivo todo el año, se sembró un Vivero Nacional (VINAR) en dos sitios. Por segundo ciclo consecutivo, volvió a destacar la línea PAZ 89; además de alto rendimiento (2070 Kg/ha), es resistente a antracnosis y de grano tipo caballero. También se establecieron cuatro PDC y se cosecharon dos; se evaluaron 3 variedades y dos tecnologías. (**Tabla 6**). De las tres variedades, nuevamente PAZ 89 fue superior a CAS 2170 y a los testigos TIACHOS y VF 200, confirmando su buen comportamiento agronómico. Tomando en cuenta sus antecedentes, se puso una parcela de multiplicación (PDM), donde se cosecharon 89 Kg de semilla para su promoción en 1990-91.

Germoplasma Voluble

Se integró un VINAR, pero por falta de semilla sólo se pudo sembrar en un sitio. No obstante los bajos rendimientos por la falta de agua, se volvió a comprobar el buen comportamiento de Cajamarca 64-1, variedad similar en grano a Caballero, resistente a antracnosis y de precocidad y agresividad intermedias. En volubles se sembraron 15 PDC y se cosecharon 8. De éstas, tres se establecieron en Contumazá donde hubo una precipitación aceptable; el frijol bajo la "tecnología experimental" sembrando tres semillas cada 60 cm, rindió 26% más que la "tecnología del agricultor" (2 semillas cada 50 cm). Bajo esta condición de buen desarrollo del frijol, el maíz redujo su producción en 22% bajo la "tecnología experimental". El comportamiento de las variedades incluidas, fue similar tanto en Contumazá como en Chota, es decir, no hubo diferencias entre ellos; únicamente el rendimiento fue muy bajo en Chota por la sequía. (**Tabla 7**)

En Cusco se tuvieron 5 parcelas de comprobación con el fin de buscar líneas volubles no agresivas y de colores diferentes a Kori Inti. Se ensayaron épocas de siembra para Blanco Salkantay, y se estudio el sistema promisorio de siembra quinua-frijol en 3 sitios diferentes.

TABLA 5. RESULTADOS DEL ENSAYO DE FERTILIZANTES EN FRIJOL ARBUSTIVO EN AMBUQUI, IMBABURA, ECUADOR.

INIAP-PROFRIZA 1989-1990

N° DE TRATAMIENTO	TRATAMIENTO	VIGOR	RENDIMIENTO (Kg/Ha)	DECREMENTO (%)
1	N P K B Zn	3	1389	0.0
4	N P - B Zn	4	1367	1.6
2	N P K B --	4	1294	6.8
3	N P K - Zn	4	1243	10.5
5	N - K B Zn	5	949	31.7
6	- P K B Zn	6	834	40.0
Promedio General				1179
Coeficiente de Variación (%)				14.17
Valor de F para tratamientos				5.77
Diferencia Mínima Significativa				304

Niveles: N69, P30, K23, B1, Zn12

Vigor : De 1 a 9, siendo 1 el mejor y 9 el peor

TABLA 6. RESULTADOS DE LAS PARCELAS DE CONFIRMACION VARIEDAD POR TECNOLOGIA EN FRIJOL ARBUSTIVO EN CAJAMARCA.

INIAA-PROFRIZA, 1989-90

FACTOR	RENDIMIENTO (Kg/ha)		
	SANTA CRUZ	CHOTA	PROMEDIO
Tec. Agricultor	1488	1080	1284
Tec. Experimental	2070	1203	1636
CAS 2170	1910	854	1382
PAZ 89	2153	1958	2055
TIACHOS/VF200 (t)	2053	980	1516

Tec. Agricultor: surcos a 50 cm y 2 plantas cada 20 cms

Tec. Experimental: surcos a 70 cm y 3 plantas cada 30 cm más fertilización (40-60-0)

TABLA 7. RESULTADOS DE LAS PARCELAS DE CONFIRMACION VARIEDAD POR TECNOLOGIA EN FRIJOL VOLUBLE EN CAJAMARCA.

INIAA-PROFRIZA, 1989-90.

FACTOR	RENDIMIENTO (Kg/ha)					
	CONTUMAZA		CHOTA		PROMEDIO	
	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL
Tec. Agric	1550	821	2748	107	2149	464
Tec. Exper.	1267	1035	2719	165	1993	599
G10889	---	768	---	147	---	457
Poroto x G2829	---	881	---	121*	---	501
GLORIABAMBA (t)	---	952	---	140	---	546

* Rendimiento de Cajamarca 64-1

Tec. Agricultor :Siembra dos semillas cada 50 cm (50,000 pl/ha)

Tec. Experimental :Siembra tres semillas cada 60 cm (62,600 pl/ha) Por lo que respecta a frijol voluble asociado con maíz, hubo un vivero de adaptación (VIAZA) y un vivero de rendimiento (VINAR) a nivel de Sierra Ecuatoriana. El VIAZA se sembró en tres sitios, hubo mucha sequía en la primera mitad del ciclo del cultivo y sólo se pudieron obtener datos de adaptación en las tres localidades y de rendimiento en Santa Catalina. Las líneas mejores fueron OBN 102, OBN 104, OBN 127, OBN 106, OBN 103 y OBN 105.

Viveros Regionales

Como consecuencia de los avances logrados en las Campañas 88-89 y 89-90 se procedió a la formación de los primeros viveros regionales de Foma y Antracnosis (VIFAZA) para envío a los países de la Zona Andina, donde estos problemas constituyen factores limitantes de la producción.

En Mejoramiento se estableció un solo esquema de flujo de materiales, lo cual redundará en una mejor integración de los varios programas PILG's. (Figura 2) La estandarización en la metodología de siembra y evaluación será de beneficio para la red. Se han logrado asimismo acuerdos específicos sobre la generación de materiales segregantes siendo CIAT-Cali responsable de los cruzamientos de volubles según una planeación conjunta con los países integrantes de la red. Cada país generará las poblaciones de arbustivos solicitando la intervención del CIAT cuando un país así lo requiera.

La distribución de los Viveros Regionales de Adaptación (VIAZA) y de Adaptación y Rendimiento (VIARZA) así como los Viveros del CIAT-Cali: EP, VEF e IBYAN, fortalecerán los Programas Nacionales así como la integración de los esfuerzos a nivel de la Zona Andina, con un intercambio efectivo y oportuno de tecnología.

1.3 MICROBIOLOGIA

PERU

Se efectuó aislamientos de nódulos de zonas frijoleras del Departamento de Cajamarca, obteniéndose 14 cepas de 15 muestras de diferentes localidades. Igualmente se efectuaron pruebas de caracterización a 25 cepas, 15 de Cajamarca, 5 de Cusco y 5 de la Costa y se autenticaron las cepas Cusco 1, Cusco 6, Cusco 9, Costa 17, Costa 18, Costa 19.

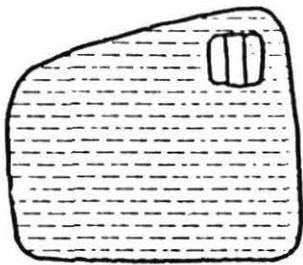
Se cuenta con un Banco de cepas procedentes de : 25 de la colección CIAT, 19 de la Costa Peruana, 21 de Cusco, 21 de Cajamarca y 12 de Universidades Peruanas.

En invernadero se evaluaron 13 cepas de la Costa, comparadas con 2 obtenidas de la Universidad de Arequipa y de CIAT, se usó la línea CIFAC 87133. Para la evaluación de ensayos en campo se seleccionó ODI-32, Costa-15, Costa-18, CIAT-45, CIAT-151. También se evaluaron 14 cepas aisladas de la Sierra Cajamarquina, una de la Universidad de Cajamarca y 8 de CIAT. Se usó la variedad Gloriabamba. Se seleccionó las cepas Cajam-12, Cajam-13, CIAT-112, CIAT-348 y CIAT-948.

En el campo se instalaron 4 tipos de ensayos: a) evaluación de cepas, b) evaluación de la inoculación bajo diferentes niveles de nitrógeno, c) evaluación de germoplasma del frijol, d) parcelas de confirmación.

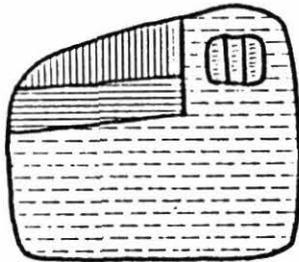
FIGURA 1. Prueba de Variedades e Incremento de Semilla a través de Investigación Participativa

Semestre 1



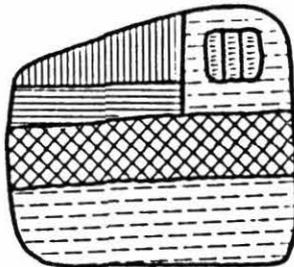
**Ensayo Regional
(15-20 var, 3 reps)**

Semestre 2



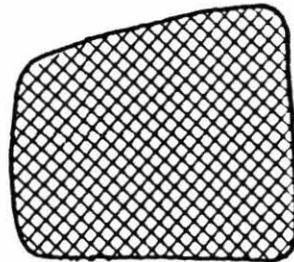
**Ensayo Regional
+
Parcelas
Confirmación
(2-3 mejores líneas)**

Semestre 3



**Ensayo Regional (ono)
+
Parcelas
Confirmación
+
Incremento Semilla (PAS)
(Mejor línea)**

Semestre 4



**Siembra
Comercial**

Evaluación de Cepas

PERU

Se evaluaron las cepas CIAT-Cusco 8, 9, 10; CIAT 2 y CIAT 274, tanto en Cusco como en Cajamarca. En el primero se establecieron 3 ensayos en la localidad de Taray, Coya y Yanahuara, se usaron las variedades de frijol Blanco Salkantay y Amarillo Gigante. En los de Taray y Coya no se encontró diferencias significativas entre variedades, ni entre las variables evaluadas. El mayor número de nódulos en Taray se obtuvo con la cepa Cusco-8 y en Coya con la CIAT-274. En ambos ensayos el mayor rendimiento en frijol se obtuvo con la cepa CIAT-2. El mayor rendimiento en maíz se obtuvo en Taray con la CIAT-274 y en Coya con Cusco-8.

En Cajamarca se tuvieron 5 ensayos, 3 en Chota y 2 en Bambamarca con la variedad Gloriabamba y Cajamarca 64-1. Estos se perdieron por sequía y helada. Para reemplazar se instalaron 4 nuevos con la variedad Gloriabamba. Se encontró respuesta altamente significativa a la inoculación del frijol, en tres de los 4 ensayos evaluados. Los mayores rendimientos se obtuvieron con las cepas CIAT-2, Cusco-10, lo cual coincide con la significancia obtenida en cuanto a número de nódulos con la CIAT-2 en los cuatro ensayos. En cuanto al rendimiento del maíz, no hubo significancia estadísticamente aunque los mayores rendimientos se obtuvieron al fertilizar con 120 Kg de N/ha y con las cepas Cusco-10 y CIAT-2 (**Figura 3**). En Castillo, Cajamarca, se encontró respuesta significativa al inocular con la Cusco-10 tanto en la variedad Gloriabamba como en Cajamarca 64-1. Y no hay diferencia entre los rendimientos en maíz con la aplicación de N y la cepa CIAT-2.

En la Costa se tuvieron 3 ensayos en las localidades de Alto Larán, Cañapáy y Cañete. Se utilizó 3 cepas de la Costa y 7 de CIAT y se sembró la variedad Blanco Larán y CIFAC 87133, los mayores recuentos de nódulos se obtuvieron con las cepas CIAT-2, CIAT-652 y Costa 15. Los resultados en el rendimiento están aún pendientes.

ECUADOR

En colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, se tuvieron 2 ensayos en las localidades de Tumbaco y Atuntaqui en el norte y en el sur en Loja, 2 ensayos en colaboración con el MAG-PROTECA. Se utilizaron las cepas CIAT-2, CIAT-5, CIAT-151, CIAT-632 y 1899 y las variedades INIAP-402 e INIAP-404. En el norte se encontró en la localidad de Tumbaco diferencia significativa a la fertilización nitrogenada. El mayor rendimiento entre los tratamientos inoculados se encontró con la cepa CIAT-632 en la variedad INIAP- 402. En Atuntaqui se encontró respuesta significativa en el rendimiento de la variedad INIAP-402 con la cepa CIAT-5, y en la variedad INIAP-404 respondieron significativamente las cepas nativas.

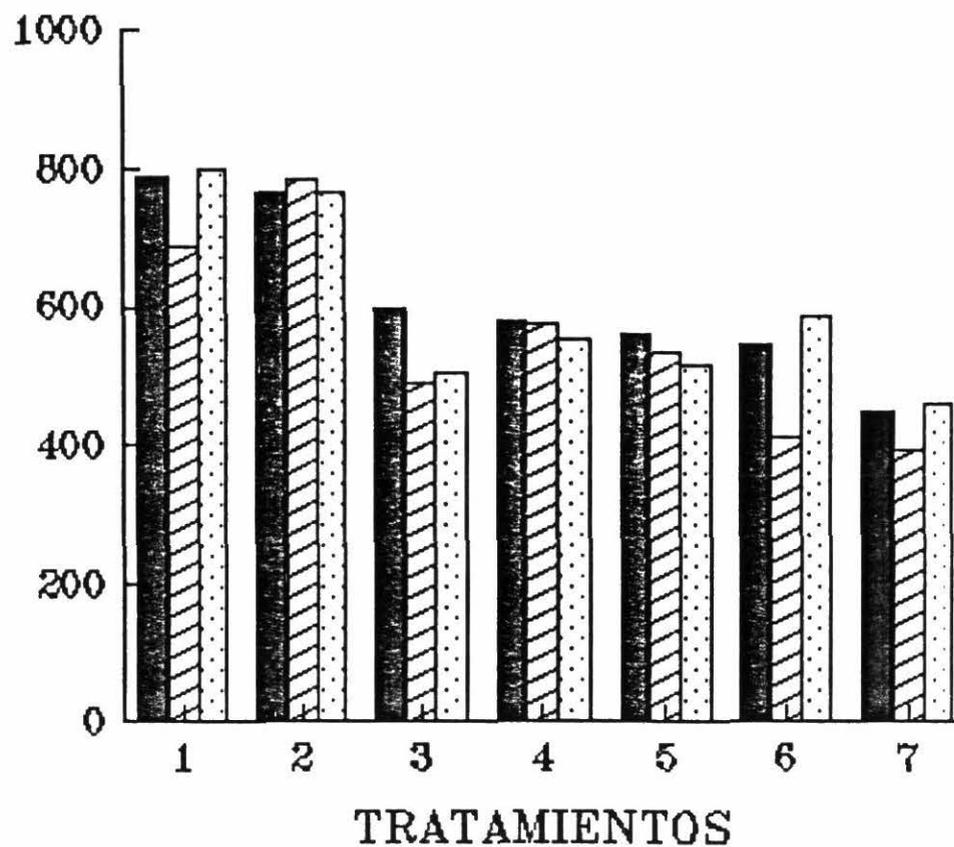
FIG.3. RENDIMIENTO DE FRIJOL
GLORIABAMBA INOCULADO CON R.
PHASEOLI

TRATAMIENTOS:

- 1: CUSCO-10
- 2: CIAT-2
- 3: CUSCO-9
- 4: CIAT-274
- 5: CUSCO-8
- 6: - N
- 7: + N

LOCALIDADES

-  TARRILLO
-  CERQUERA 1
-  CERQUERA 2



CAJAMARCA, 1989-1990

BOLIVIA

Ensayos de evaluación de cepas se instalaron en Santa Cruz, pero aún no hay información.

Evaluación de inoculación bajo diferentes niveles de nitrógeno

Se instalaron 3 ensayos en Cusco en las localidades de Taray, Huychu y Yanahuara. De los cuales se lograron evaluar 2 (Taray y Huychu). No se encontró diferencias estadísticas significativas. Aunque en Huychu los mayores rendimientos en maíz fueron en los tratamientos con inoculación. En Taray los mayores rendimientos en frijol se obtuvieron con 40 Kg de N, pero en ambos no hay respuesta a la inoculación. Se usó una mezcla de las cepas CIAT-632, 652, 7001 y comparando con los niveles de nitrógeno 0, 40 y 80 Kg/ha.

Evaluación de germoplasma de frijol

En la Costa Peruana se evaluó 10 genotipos diferentes en la localidades de Alto Larán y Cañete. Se utilizó una mezcla de cepas de CIAT-144, CIAT-632 y CIAT-876. Se encontró diferencia estadística significativa en la nodulación para los materiales Blanco Larán, CIFAC 87066 y CIFAC 87133. Aún no hay resultados de rendimiento.

Parcelas de Confirmación

Se instalaron parcelas de 200 m² c/u en Coya, Cusco con las cepas CIAT-632 se obtuvo un incremento del 130% comparada con el manejo del agricultor o sea cuando no hubo ninguna aplicación de fertilizantes. En Cochabamba, Cajamarca se logró con la cepa 7001 un incremento del 125% comparado con las parcela sin inocular -P y -K.

Red de ensayos de Rhizobium

Ensayos en Red para la Costa Peruana se instalaron en Piura, Trujillo, Huaral, Barranca y Arequipa. Los inoculantes fueron preparados por la Universidad de Arequipa con las cepas: Cusco-1, Cusco-6, Costa-3, Costa-9, CIAT-632, CIAT-652, proporcionadas por PROFRIZA y una de cada una de las Universidades de Cajamarca, La Molina, Ayacucho, Arequipa. Aún no hay resultados.

1.4 ENTOMOLOGIA

Se estableció 6 ensayos en Imbabura donde la mosca blanca ha llegado a ser una plaga económica. Los resultados se muestran en la **Figura 4**. Estos resultados permitiran concluir en principio que: a) la presencia y daño de mosca blanca varía de un sitio a otro; b) aún en el mismo sitio, varía de un ciclo a otro; c) la frecuencia con que la plaga se presenta causando daños económicos, parece ser baja (15 a 30%), con una tendencia a ser mayor en la parte más

FIG.4. ESTIMACION DE DANO POR MOSCA BLANCA EN IMBABURA, ECUADOR

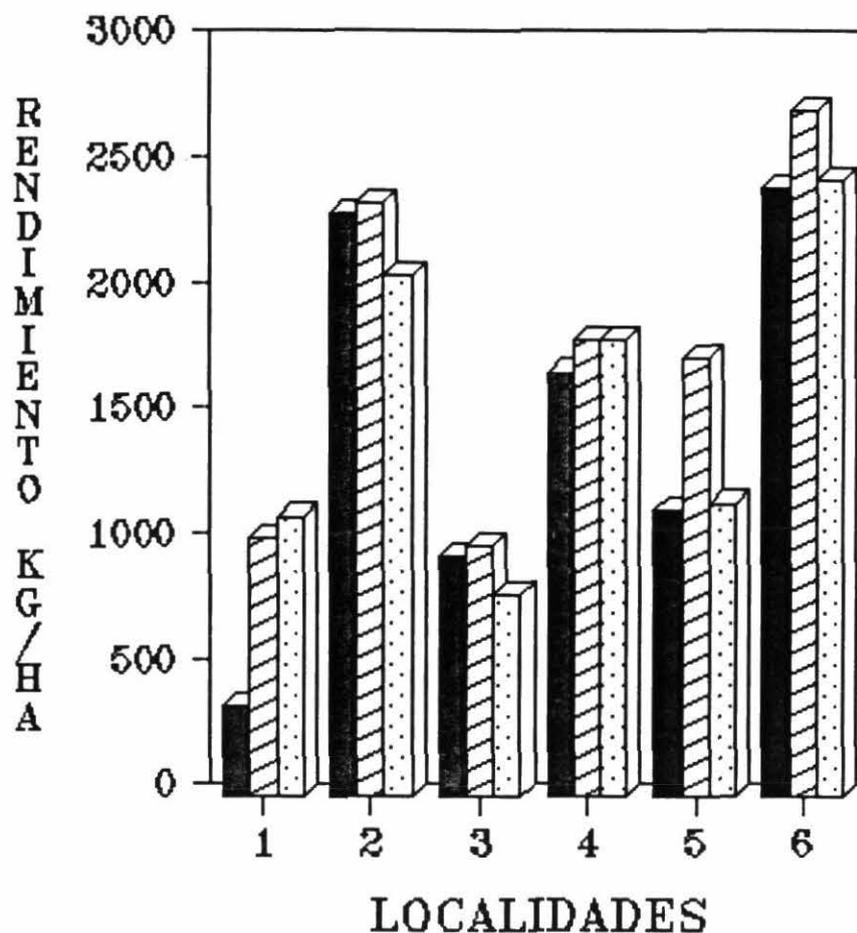
19

LOCALIDADES:

- 1: AMBUQUI 89B
- 2: AMBUQUI 90A
- 3: PIMAMPIRO 89B
- 4: PIMAMPIRO 90A
- 5: SAN JOSE 89B
- 6: TABABUELA 89B

TRATAMIENTO

-  SIN CONTROL-TESTIGO
-  CONTROL TOTAL
-  CONTROL AGRICULTOR



baja del valle; d) en consecuencia, por ningún motivo deben programarse aplicaciones cuando la presencia de la plaga lo amerite.

Estos ensayos se deberán repetir en otros sitios de la Zona Andina y con otras plagas similares con el fin de obtener un Control Integrado de Plagas para la región.

1.5 ANTROPOLOGIA

Sistema Maíz-Frijol en el Valle Sagrado de los Incas

En Cusco el frijol que hasta hace poco era un cultivo marginal se ha convertido ahora en un cultivo secundario. Los procesos que jugaron un papel importante en este proceso fueron estudiados en dos comunidades en el Valle Sagrado de los Incas. Los principales resultados de este estudio fueron:

1. Se concluyó que el frijol sirve para generar ingresos monetarios, mientras que los otros cultivos (haba, arveja, quinua) cumplen un rol importante en la alimentación del productor y su familia. La introducción del cultivo de frijol a sistemas asociados con alta densidad tiene, en primer lugar, un efecto en el ingreso del agricultor. Por lo tanto, la innovación no es estrictamente agronómica o técnica, sino económica. El principio de uso múltiple y simultáneo de un terreno de maíz, no es nuevo para el agricultor del Valle Sagrado, pero sí lo es, utilizar el cultivo asociado como fuente de ingresos, junto con el maíz. Desde el punto de vista agronómico el maíz sigue siendo el principal cultivo. sin embargo, debido a la demanda y buenos precios, el frijol está generando ingresos monetarios similares a los que genera el maíz.
2. La asociación maíz-frijol es la más importante del valle. Aunque los agricultores afirmaron que siembran los dos cultivos juntos, entre un 60% y un 100% de los agricultores tienen por lo menos un terreno de maíz sin frijol. Los razones por las cuales los agricultores no han sembrado frijol en sus maizales se resumen en el Tabla 8
3. Se estableció que las principales razones que juegan un papel importante y que sirven de base para la difusión de variedades son: aumento de la productividad, resistencia a enfermedades, y calidad comercial. Aun cuando es importante que el frijol sea menos agresivo y más precoz, ésto realmente no es la principal preocupación de los agricultores. Sin embargo, hay que tener en cuenta que sí son importantes para aumentar la productividad.

Produccion artesanal de semilla

Se encontró que los agricultores de la Sierra Peruana tienen más interés en adquirir "semilla de una buena variedad". que en adquirir semilla de buena calidad. Sin embargo, no se puede

TABLA 8. RAZONES PARA NO SEMBRAR FRIJOL EN TODOS LOS CAMPOS DE MAIZ - % DE AGRICULTORES

	LOCALIDADES	
	MACAY	MEDIALUNA
UBICACION DEL TERRENO	48	12
SIEMBRA TEMPRANA DE MAIZ	43	--
FRIJOL PERJUDICA AL MAIZ	20	8
FALTA DE SEMILLA DE FRIJOL	6	72
FRIJOL TARDIO DIFICULTA LA ROTACION DE CULTIVOS	--	16

**TABLA 9. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL Q'ELLO POROTO
% DE AGRICULTORES**

	LOCALIDADES	
	MACAY	MEDIALUNA
VENTAJAS		
BUENA PRODUCCION	74	43
VENTA (FACIL)	58	52
BUEN PRECIO	36	19
GRANO GRANDE	24	5
SABOR RICO	2	38
BUEN ALIMENTO	7	33
DESVENTAJAS		
ENFERMEDADES	80	41
TUMBA AL MAIZ	31	35
EXCESIVO CRECIMIENTO	21	29
PERJUDICA AL MAIZ	5	18
FACILITA EL ATAQUE DE LA RATA AL MAIZ (COME LA MAZORCA)	2	18
COSECHA DIFICIL	3	18

TABLA 10. EL MANEJO DE UN SEMILLERO ES IGUAL O DIFERENTE AL DE UN LOTE COMERCIAL - % DE AGRICULTORES

	LOCALIDADES	
	CUSCO	CAJAMARCA
IGUAL	68	52
DIFERENTE	32	43
NO SABE	--	5

descuidar la calidad de la semilla, y se deben respetar ciertos estándares de calidad. Muchos agricultores de la Sierra Peruana piensan que la calidad de su semilla no está muy lejos de aquella producida comercial y oficialmente certificada.

En cuanto a la producción de semilla, los últimos resultados confirman la tendencia del primer sondeo efectuado a productores de semilla. Los agricultores dicen que es factible la producción exclusiva de semilla en un terreno, pero la mayoría no creen que el semillero requiera de un manejo especial. (Tabla 11) No existe una convicción muy grande sobre el efecto de una mejor producción con el uso de semilla de buena calidad. Desde el punto de vista agronómico, este efecto debería ser demostrable bajo condiciones de campo y no solamente supuesto. De ser demostrable, se debería comparar con el efecto de la variedad o con un mejor manejo agronómico.

Durante la campaña 89/90 se produjo semilla artesanal bajo las siguientes modalidades:

1. **Conducción Directa.**- El agricultor cedió su terreno al Proyecto, y su personal condujo el lote bajo su responsabilidad exclusiva. A la cosecha se entregó una parte de la producción al agricultor, correspondiente al valor del terreno prestado (entre 15% y 20%).
2. **"Al partir"**.- Igual que en la campaña anterior o sea al 50% (Figura 5).
3. **Devolución de Semilla** .- El Proyecto prestó semilla para la siembra en terrenos grandes, y se recuperó agregando un interés entre 30% y 100%.
4. **Proyecto Piloto.**- En el caso de una comunidad, una cooperativa y tres agricultores individuales, el proyecto contribuyó con la semilla inicial y asistencia técnica. El productor se responsabilizó por todos los demás gastos y solamente devolvió al proyecto la semilla prestada (+ 20% de esta cantidad). Lo importante es que el productor se comprometió mediante una carta de entendimiento a vender su producción completa como semilla a los socios (comunidad, cooperativa) o a los vecinos (agricultor individual).

Las actividades del antropólogo fueron principalmente en el desarrollo de talleres de campo con agricultores, elaboración de diagnósticos y sondeos, facilitar la participación del agricultor en investigación en fincas, y en la organización de productores de semilla. Se estableció, junto con otros científicos, una colaboración multidisciplinaria para estudiar la problemática de la Zona y así desarrollar una estrategia de investigación efectiva y eficiente.

1.6 ECONOMIA

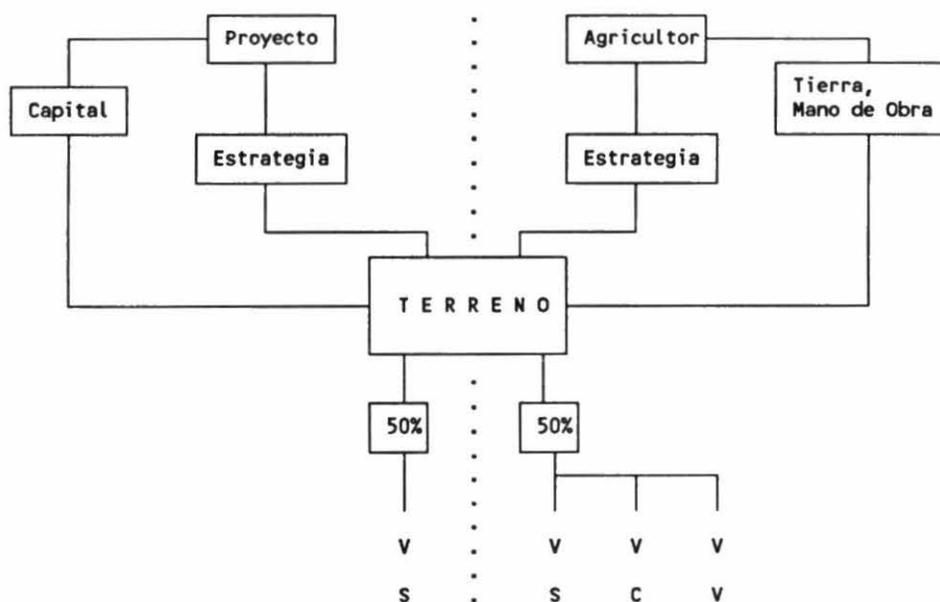
Los estudios económicos del Programa de Frijol para la Zona Andina del CIAT se enfocan principalmente en el apoyo a los mejoradores y agrónomos del PILG para que puedan incluir factores económicos en el proceso de generación de tecnología. Los trabajos siguen paso

TABLA 11. LA CALIDAD DE SEMILLA PRODUCIDA EN UN SEMILLERO ES IGUAL DIFERENTE O MEJOR A LA CALIDAD DE GRANOS PRODUCIDOS EN UN LOTE COMERCIAL - % DE AGRICULTORES

	LOCALIDADES	
	CUSCO	CAJAMARCA
IGUAL	69	49
DIFERENTE	20	46
DEPENDE/NO SABE	11	5


 CENTRO DE DOCUMENTACION

FIGURA 5. PRODUCCION DE SEMILLA ARTESANAL CON AGRICULTORES



S = Semilla
 C = Consumo
 V = Venta (grano comercial)

Estrategia del Proyecto: Producir semilla fuera de la Estación Experimental por falta de terrenos propios.

Estrategia del Agricultor: producir grano a bajos costos y con poco riesgo.

a paso el proceso que se describe en la **Figura 6**. En este informe se describe en primer lugar los distintos aspectos del sistema económico en que se están efectuando las investigaciones para aportar a la generación de tecnología. Después se presenta un análisis sobre las posibilidades y limitaciones de la investigación socio-económica.

1.6.1 CONSUMO DE FRIJOL

El consumo de frijol en los países de la Zona Andina presenta muchas variaciones. Los principales problemas que se proponen solucionar son los siguientes:

- En los casos donde se ha manifestado altibajos en el consumo, se requiere conocer las causas, para poder definir las metas de la investigación con el fin de superar las limitaciones manifestadas por los consumidores.
- El costo de preparación de frijol es un problema, ya que en conjunto requiere un tiempo de cocción prolongado y combustible doméstico caro.
- Se desconoce muchas veces los requisitos de las amas de casa, en cuanto al frijol, y tampoco se conocen las características culinarias de las variedades mejoradas ni los efectos del uso de la tecnología generada.

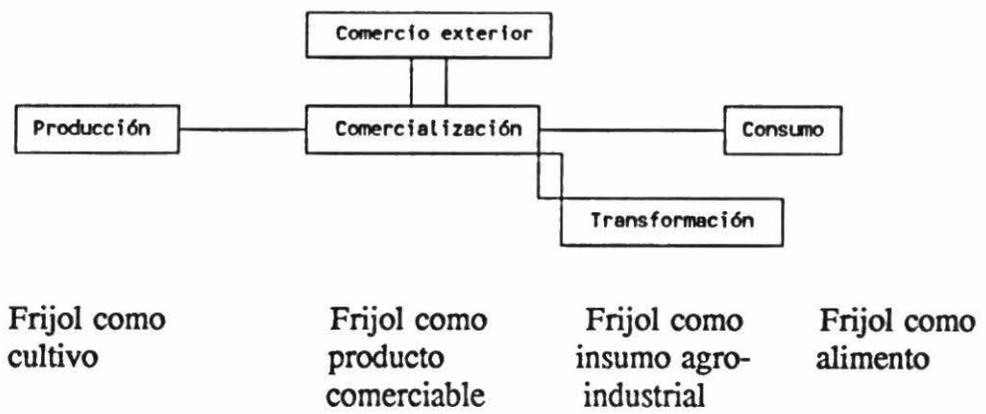
ECUADOR

El consumo de frijol ha decaído en las últimas décadas sin que se conozcan las causas. Por este motivo, están investigando conjuntamente el CIAT y el Ministerio de Salud Pública, las razones que ocasionan este fenómeno. Por problemas relacionados a la comunicación el estudio fue retrasado un poco, pero está en marcha ahora. Mientras tanto se hizo un estudio de material secundario disponible, asimismo se dispone en la actualidad de un base de datos económicos relacionados al frijol.

Las principales conclusiones del estudio de material secundario era que la caída no está simplemente relacionada a variaciones en los precios, ni siquiera a los precios relativos con otros productos alimenticios, sean complementarios o sustitutivos. Principalmente se puede relacionar a cambios en el ingreso (una elasticidad de ingreso negativo) y la mayor disponibilidad en la oferta de alimentos sustitutos como pescado y pollo. El aumento de precio de dichos alimentos se debe a cambios tecnológicos en el sector pesquero y avicultura. A parecer el frijol en Ecuador tiene el renombre de ser alimento de los pobres.

Otro punto importante es el hecho que se puede encontrar cualquier cantidad de variedades de frijol en el mercado, y que no hay preferencias tan diferenciadas para justificar el enfoque en pocos tipos principales.

FIGURA 6. SISTEMA DEL FRIJOL



PERU

El consumo en Perú también ha sufrido altibajos en el pasado, aunque no se considera un problema de gravedad. Los problemas relacionados al tiempo de cocción son importantes. En ciertas zonas el bajo consumo tradicional requiere estudio sobre las características culinarias y de degustación de las variedades disponibles.

Por tal razón se iniciaron pruebas de palatabilidad, digestibilidad y efectos secundarios en Cusco. Las conclusiones preliminares de los pruebas indican que los frijoles probados (1 frijol mejorado y 2 adquirido en el mercado local) tienen buena aceptabilidad en cuanto a palatabilidad y digestibilidad. Las diferencias en estos aspectos, no eran muy grandes entre diferentes métodos de preparación. En cuanto al tiempo de cocción sí hubo grandes diferencias que se resumen en el **Tabla 12**.

BOLIVIA

El consumo de frijol en Bolivia recién se está introduciendo en las áreas de producción. En el altiplano los problemas de digestibilidad y tiempo de cocción, impiden la inclusión de frijol en la dieta. Los resultados de las pruebas en Cusco podrán aplicarse a las zonas altas de Bolivia.

1.6.2 LA COMERCIALIZACION DE FRIJOL

Los estudios sobre comercialización de frijol se dirigen a la obtención de datos que sirven de base a los investigadores para saber con qué variedades se debe trabajar, y también se trata de captar las principales limitaciones del frijol desde el punto de vista del mercado.

ECUADOR

La comercialización de frijol en Ecuador tiene problemas. Hay muchísimas variedades disponibles. La amplia gama de clases de frijol impide que se enfoque la investigación en unas pocas principales. Según datos obtenidos en el mercado los márgenes no son muy elevados, lo que impide a los comerciantes seleccionar y clasificar el frijol. La pésima presentación del frijol aumenta su imagen de alimento de los pobres, bajando el precio e impidiendo a los comerciantes invertir en aquella labor de selección.

PERU

El principal problema en el Perú en cuanto a la comercialización, es la poca integración geográfica. Hay distintas zonas de producción con sus propias variedades, y épocas de cosecha, sin embargo, los frijoles no llegan a todos los mercados en las épocas más

TABLA 12. TIEMPO DE COCCION

PRUEBA	FRIJOL	TIPO DE OLLA	TIEMPO DE REMOJO	AÑADIENDO ALGO ¹	OTRO TRUCO	TIEMPO COCCION
I	ROJO MOLLEPATA	COMUN	12h	--	--	2h 40m
	ROJO MOLLEPATA	A PRESION	12h	--	--	2 h
II	Q'ELLO POROTO	DE BARRO	--	--	--	4h 30m
	Q'ELLO POROTO	A PRESION	--	--	--	2h
III	CABALLERO	A PRESION	12h	BICARBONATO EN EL REMOJO	CAMBIO ² DE AGUA	3h
	CABALLERO	A PRESION	12h	BICARBONATO EN LA COCCION	CAMBIO ² DE AGUA	2h 30m

1) Aparte de condimentación regular que en Cusco incluye apio.

2) Luego de indicado la cocción se cambió el agua a los 20 minutos, luego a los 30 minutos y finalmente a los 20 minutos.

apropiadas. El problema fundamental de la comercialización es la falta de información de mercados, además que la red vial del país se encuentra en un estado de deterioro, aumentando cada vez más los costos de transporte. Otro factor limitante es el hecho de que existen preferencias regionales respecto a las características fenotípicas del frijol como son color y tamaño, dificultando la integración del mercado frijolero. Estos problemas no se van a solucionar mediante la investigación agrícola.

Los aspectos que sí caen bajo la responsabilidad del sistema de investigación están relacionados justamente a ofrecer a los pequeños agricultores, aquellos frijoles que tiene una demanda suficiente. En otras palabras generar tecnología en función del mercado. En este sentido, se están seleccionando líneas avanzadas en los principales mercados. En el caso de las nuevas líneas CIFAC, tipo canario fue posible adelantar la investigación porque los resultados de los sondeos mostraban claramente la preferencia para una de las líneas. Las principales conclusiones se resumen en la **Tabla 13**.

1. Tomando en consideración las selecciones efectuadas por los comerciantes en algunos mercados de Lima, se puede decir que el CIFAC 88011 tiene la mejor aceptabilidad en el mercado. Por tal razón si no hay mayores inconvenientes esta línea avanzada, es una variedad potencial para próxima liberación.
2. Los criterios que se deben tener en cuenta para el mejoramiento del canario en la costa peruana son los siguientes:
 - a. El tamaño del grano sirve como seleccionador preliminar. Se escogen los granos de mayor tamaño.
 - b. El segundo seleccionador es el color del grano en donde se evalúa el color mismo, el brillo y sus matices que hacen que parezcan fresco o no el frijol.
 - c. La homogeneidad del lote, determina en tercer lugar si un frijol tiene aceptabilidad para el mercado.
3. En las épocas de escasez no importan tanto las características fenotípicas del frijol. Es más importante que haya frijol a que el frijol tenga una buena apariencia. Por tal razón se puede enfocar el trabajo en los frijoles de la campaña principal asegurándose que los frijoles para la campaña chica no tengan mala apariencia. Otro factor que apoya la investigación es a un nivel un poco más amplio para definir los mercados potenciales con sus criterios específicos y épocas más propicias.

Se espera mejorar esta situación para que cada país y la región en su totalidad cuente con una red de investigación socio-económica que verdaderamente ayude en la generación de tecnología.

TABLA 13. PREFERENCIA DE LOS AGRICULTORES POR LINEAS CIFAC, TIPO CANARIO

SELECCIONADO	RECHAZADO (%)			EL CRITERIO PRINCIPAL	
	88009	88010	88011	?=ninguno predominante	
Primavera					
88009	--	50	42	tamaño	tamaño
88010	50	--	25	color	tamaño
88011	58	75	--	color	color
Otoño					
88009	--	67	25	tamaño	tamaño
88010	33	--	8	?	?
88011	75	92	--	color	color
Combinado					
88009	--	33	17	?	?
88010	67	--	17	homogenidad	?
88011	83	83	--	color	color

1.6.3 COMERCIO EXTERIOR

ECUADOR

Oficialmente no hay comercio exterior en el caso de frijol, sin embargo, los agricultores en las provincias en el norte del país exportan buenas cantidades de frijol hacia Colombia. Este año hubo problemas debido a que cerraron la frontera y se quedaron con la cosecha de frijoles de alta preferencia en Colombia y de nula demanda en el propio Ecuador.

Hay también ciertos movimientos de frijol entre Ecuador y el Perú, especialmente de panamito y frijol castilla (*Vigna unguiculata*) en ambas direcciones.

PERU

Con la disminución de la exportación de frijol por parte de Chile se han creado expectativas en el Perú sobre las posibilidades de exportar frijol. Sin embargo con las tasas cambiarias que rigen hasta el momento no se puede. No obstante se está investigando cuales frijoles son más aptos para la exportación, esperando que la situación cambiaria sea coyuntural.

BOLIVIA

El comercio exterior es el sector más importante para los frijoleros bolivianos, más que todo hacia Brasil. Este mercado es bien definido y salvo un intercambio de información sobre el comercio internacional de frijol, en este momento no se ven mayores problemas.

1.6.4 ANALISIS DEL SISTEMA DE INVESTIGACION SOCIO-ECONOMICA

Un problema fundamental en la Zona Andina es la debilidad del sistema de investigación socio-económico a nivel de campo. Falta de coordinación entre instituciones y responsabilidades que no permiten la salida al campo, dificultan el aporte que podrían dar a los mejoradores e investigadores en las Estaciones Experimentales y en el campo.

ECUADOR

Situación Institucional

Dentro del INIAP se encuentra la Unidad de Planificación que tiene entre sus cargos los estudios socio-económicos. En las estaciones experimentales cuentan con gente especializada en este materia. Dentro del Ministerio de Agricultura hay otras entes como EMPROVIT, y ENAC, instituciones relacionadas a la comercialización y el consumo.

El Ministerio de Salud Pública también cuenta con un equipo que puede aportar en los estudios.

Universidades: Universidad Central de Quito.

Hay organizaciones no-gubernamentales que están haciendo investigación en frijol a nivel de agricultores y consumidores, como MCCH con sede en Quito.

Entre las varias instituciones hasta ahora no hay una coordinación.

PERU

Situación Institucional

Dentro del INIAA se encuentra la oficina de investigaciones agro-económicas, la cual se responsabiliza de la validación económica de tecnología generada. Debido a sus responsabilidades no pueden aportar en forma directa a los estudios que se están desarrollando dentro del marco de PROFRIZA. Sin embargo, el PILG tiene mucho interés en los estudios planteados, en marcha y ya efectuados por lo cual los técnicos del PILG están colaborando estrechamente en los trabajos.

Estudiantes de la Universidad Agraria de La Molina y de otros centros de estudios poco a poco se están integrando en la red.

Formación de la Red

En el caso de Perú recién se está formando una red de investigación. Se espera tener una fuente de financiamiento pronto para agilizar los estudios.

BOLIVIA

Situación Institucional

Dentro del sistema de investigación en frijol, se cuenta con los equipos de MEDA y ASOPROF, los principales actores en este campo.

Zona Andina

Durante el Seminario PPO para la Zona Andina, realizado en CIAT de Julio 30 a Agosto 3, 1990, hubo un intercambio de ideas entre los investigadores en materia de las ciencias sociales que fue muy interesante. Este año en RELEZA no hubo esta oportunidad debido a la poca presencia de esta clase de investigadores. Sin embargo, se siente la necesidad de intercambiar información a nivel regional.

1.7 SUBPROYECTOS REGIONALES

1.7.1 PRODUCCION ARTESANAL DE SEMILLA (PAS)

PAS fue liderado por INIAP de Ecuador, y participaron la U.A.G.R.M. de Bolivia y el INIAA de Perú.

BOLIVIA

La Producción Artesanal de Semilla con participación de pequeños agricultores se efectuó en el Valle de Mairana. Se han implementado 3 cosechas durante el año de manera que para la siembra principal - Diciembre se cuenta con suficiente semilla. La siembra de agosto y diciembre se realiza en los valles interandinos mientras que la siembra de abril en la región de la llanura húmeda tropical.

En 1989, se produjeron 60 toneladas de semilla entre 47 agricultores, mientras que para 1990, el número de agricultores se incrementó a 93, con una superficie de 120 hectáreas, llegando a una producción de 65 toneladas. La producción se vio disminuída por factores climáticos adversos, donde el 90% de otros cultivos fracasaron.

El sistema de Producción Artesanal de Semilla ha tomado mayor validez en cuanto a su estructura, lo que va permitir la conformación de nuevos grupos integrados por productores de semilla, permitiendo así su autoabastecimiento.

ECUADOR

En Imbabura, se utilizó la variedad INIAP 404, de buena aceptación y comportamiento agronómico; se sembraron 9 hectáreas en 8 lugares del valle. Se trabajó con el convenio del 50% de repartición de la cosecha, donde el Proyecto puso la semilla, los insumos, la máquina para la trilla y la asesoría; el agricultor contribuyó con el terreno, la mano de obra y la cuota para el agua de riego. Se recolectaron alrededor de 3.5 toneladas de materia prima. En el ciclo 1990 A, se sembraron 3.5 ha más en dos localidades, dejando el 60% para el agricultor; se recogieron 1.4 toneladas. La semilla del Proyecto se benefició en Santa Catalina y para la Campaña 1990B, se distribuyeron para venta en el valle de El Chota 50 qq de INIAP 404, 5 de INIAP 404-II y 5 PVA-773, semilla suficiente para 30 hectáreas. Por su parte, los productores que colaboraron con el Proyecto, están sembrando su propia semilla, y algunas vendieron parte a sus vecinos. En Ibarra y Azuay se sembró la variedad voluble INIAP 403 pero la cosecha fue mínima debido a problemas climáticos.

PERU

En Cusco, durante la campaña 89-90 se instalaron 35.2 ha utilizando como nichos ecológicos los valles interandinos de Limatambo y el Valle Sagrado de los Incas. Se

obtuvieron, a pesar de las condiciones climáticas desfavorables, 12 ton de las variedades Blanco Salkantay (2.8 ton), K'Orí Inti (2.0 ton), Rojo Mollepata (3.3 ton), Línea 17 (.8 ton) y Panamito Mejorado (3.0 ton), que beneficiaron a 840 familias las que sembraron 280 ha de nuevas áreas para semilla. En Cusco se sembraron 1200 ha de frijol esperando un mayor incremento en la próxima campaña.

Se observó una participación activa de los agricultores individuales, comuneros y socios de las cooperativas en los Semilleros. La semilla se produjo en varias modalidades de convenio con los agricultores.

1.7.2 CONTROL INTEGRADO DE ANTRACNOSIS Y ASCOCHYTA (CIAA)

CIAA fue liderado por INIAA de Perú y participó INIAP de Ecuador.

PERU

Cajamarca

La base del Subproyecto Regional está en Cajamarca con dos sitios de ensayo: Cajabamba y Jesús. Los materiales evaluados, tanto segregantes como avanzados, provinieron de CIAT y Cajamarca. En Cajabamba y Jesús se evaluaron 215 materiales de cruza con varias fuentes de resistencia para recombinarlas y ampliar la base genética de esta resistencia. Además en Jesús se evaluaron 120 líneas avanzadas que provenían de cruzamientos entre las variedades locales: Caballero, Cajamarca 64-1, con otros materiales sobresalientes por su resistencia a Antracnosis.

La sequía y las heladas no permitieron una buena evaluación pero se observó un excelente progreso en adaptación y tipo de grano muy parecidos a Caballero. También hubo otras de altos rendimientos como OBN102 que de 20 plantas se cosecharon 810 gr.

En general, la presión de enfermedades en la Sierra Andina fue muy baja debido a una prolongada sequía.

Cusco

Se ensayaron 35 poblaciones seleccionadas en Cajamarca. Sobresalieron las siguiente:

88101 G 2333 x GR 724-5-5
88102 ZAV 8399 x PI 311915-1-1
88102 ZAV 8399 x PI 311915-1-5
88108 G 2333 x GG 040-2-1

La otras fueron tardías y con pobre adaptación. Además se seleccionó 50% de 215 poblaciones en las cuales se trata de recombinar resistencia a Antracnosis y Ascochyta.

Protección Química

Los fungicidas Benlate y Antracol 70 PM a las dosis de 600 g/ha y 1.5 Kg/ha, respectivamente, controlan la enfermedad en un 93.15% y 79.5%, los beneficios netos fueron de US\$ 578.00 y US\$ 620.00 respectivamente, para la variedad susceptible Rojo Mollepata con 4 aplicaciones a los estados de desarrollo V3, V4, R₅ y R₆.

Se hicieron ensayos para determinar épocas de aplicación con el fin de reducir los costos. Se observó que podrían reducirse a dos aplicaciones, una cuando la infección era menor a un 15% (2-3 lesiones/hoja), y la segunda cuando este porcentaje sobrepasaba el 15%. En otros ensayos se efectuaron 3 aplicaciones que coincidieron con los estados V3, V4 y R₅ debido a la baja presión de inóculo no permite sacar conclusiones definitivas.

Determinación de Razas

Se efectuaron aislamientos de materiales colectados del Valle Sagrado, San Salvador, Paruro, Colcha, Limatambo y Mollepata. Se encontraron 3 razas patogénicas: 3, 7 y 9, las cuales son diferentes de la más común en Cajamarca, la raza 133.

ECUADOR

En Ecuador, en la provincia de Imbabura se efectuó un reconocimiento e identificación de las principales enfermedades que atacan al frijol. Para ello, se utilizaron 30 líneas avanzadas del Programa de Leguminosas del bloque sin protección de fungicidas. Se seleccionaron los siguientes materiales: PAD-10, Mitiki-2 x BAT-1251; PVA-374 x PAD-29

(a); PVA-1375; Rubonas x BAT 1251; PVA-374 x PAD 29 (b); G-3742 x AXAMCHE; E-816 y PVA-1426 x BAT-1769. El testigo del agricultor fue Cargabello.

También se evaluaron 17 materiales arbustivos: 10 seleccionados de la campaña anterior; 4 nuevas líneas avanzadas y 3 testigos: 1 resistente, 1 susceptible y la variedad del agricultor. Los mejores materiales seleccionados fueron: Paragachi; PAD-10; I-404 (Tipo II); PVA-916; PVA-773; PVA-1426 x BAT-1769; PVA-374 x PAD-29 (a) y G-3742 x AXAMCHE. El testigo del agricultor fue la variedad Uribe.

En un ensayo con 15 materiales promisorios de frijol arbustivo para determinar resistencia a las principales enfermedades del frijol, se observó que en una variedad tolerante a roya, ascoquita y antracnosis las pérdidas no superaron el 14% mientras que en un material susceptible a estas enfermedades hubo una disminución en el rendimiento de 37.3%.

En 4 localidades se evaluó el comportamiento de 14 líneas frijol voluble particularmente al ataque de antracnosis. A pesar que la enfermedad no se presentó en forma severa debido a las condiciones de sequía se observaron algunas líneas resistentes

comparadas con el testigo INIAP-403 que mostró una reacción de susceptibilidad. Las más resistentes fueron: FRIJOLICA 0.3.2; TIB-3042; PUEBLA 4.4.4; GLORIABAMBA e INIAP-400.

Finalmente se han realizado 36 recolecciones de materiales afectados por antracnosis en la parte norte del país en la Provincia de Carchi e Imbabura: y 11 recolecciones en la zona sur de la provincia de Loja y Azuay. Estas muestras se han enviado a CIAT para su identificación preliminar. Se han identificado 2 cepas de *C. lindemuthianum* la 5 y 133 que son predominantes en Perú, Colombia y Ecuador.

1.7.3 INVESTIGACION PARTICIPATIVA CON LOS AGRICULTORES (IPRA)

Este subproyecto de IPRA fue liderado por la Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno" de Bolivia y participaron INIAP de Ecuador e INIAA de Perú.

La Investigación Participativa con los Agricultores iniciada en 1988 ha logrado importantes avances, permitiendo no solamente la difusión del cultivo sino el incremento del hábito de consumo. Esta metodología ha permitido un proceso dinámico en la búsqueda de nuevas variedades de frijol tanto para consumo nacional como para exportación, lográndose un mecanismo efectivo de transferencia de tecnología entre pequeños agricultores que integran la mayoría de los productores en el país.

Durante la Campaña 1989-90 se capacitó a 498 amas de casa en 13 comunidades, enseñándoles la elaboración de comidas a base de frijol.

En el **Tabla 14** se indican las comunidades involucradas en este Proyecto, el frijol cosechado, la cantidad cosechada para consumo, para semilla y la cantidad vendida comercialmente.

En cuanto a la cantidad de grano almacenado para consumo por familia fue de 15 a 25 kg por temporada, este grano fue tratado con preservantes caseros, como son, aceite comestible, cenizas, etc para protegerlos del daño de los gorgojos.

Sondeos preliminares indican que los agricultores están consumiendo frijoles hasta dos veces por semana.

Durante 1990 se entregaron 592 Kg de semilla para 498 familias con los cuales se sembraron 14 hectáreas. Se cosecharon 19,782 kg con un rendimiento promedio de 1175

Kg/ha. Del total cosechado 5934 Kg se destinaron al consumo y 1624 kg se utilizó como semilla. Debido a los buenos rendimientos, se destinaron 12224 Kg para la venta a través de la U.A.G.R.M. y ASOPROF.

**TABLA 14. INVESTIGACION PARTICIPATIVA CON LOS AGRICULTORES
SANTA CRUZ, BOLIVIA**

No	COMUNIDAD	FREJOL			
		COSECHADO	CONSUMO	SEMILLA	VENDIDO
1	Valle Hermoso*	4232	450	230	3552
2	Puerto Rico*	3914	600	375	2939
3	El Rosal*	3312	560	350	2402
4	Montero Hoyos*	2200	330	165	1705
5	El Plato*	2208	320	400	1488
6	Nuevo Horizonte**	230	230		
7	Primavera**	488	488		
8	Santa Bárbara**	277	275		
9	Quebrada León**	175	175		
10	Villa Diego**	156	156		
11	Caranda**	184	169	15	
12	San Miguel Rincón**	174	174		
13	San Miguel Afuera**	230	210	20	
14	Arboleda**	165	165		
15	Candelaria**	149	149		
16	San Rafael Potrero**	243	105	46	92
17	Palacios**	133	133		
18	Huaytú Progreso**	189	189		
19	El Carmen**	166	166		
20	Villa Amborito**	186	186		
21	Monte Rico**	143	143		
22	Espejitos**	284	261	23	
23	Haytú Amburú**	213	167		46
24	Las Lomas**	133	133		
TOTAL		19784	5934	1624	12224

* = Agricultores con siembra individual (308 familias)

** = Agrupaciones femeninas Club de Madres (190 familias)

2. REUNIONES

2.1 COMITE DIRECTIVO DE PROFRIZA

Se efectuaron dos reuniones del Comité Ejecutivo durante el año con los representantes de Bolivia, Ecuador, Perú, CIAT-HQ y CIAT-PROFRIZA.

Durante la primera reunión se evaluaron los progresos efectuados en los sub-proyectos regionales: Producción Artesanal de Semilla liderado por Ecuador, con la participación de Perú; Control integrado de Antracnosis y Ascoquita liderado por Perú, con la colaboración de Ecuador y Colombia e, Investigación Participativa con Agricultores liderada por Bolivia, con participación de los otros dos países.

A pesar de la insistencia de la coordinación para que los Programas Nacionales llevaran los informes así como los presupuestos de futuros sub-proyectos regionales por escrito, esto no se cumplió. Lo mismo sucedió con la asignación del presupuesto.

Debido particularmente a la distribución de presupuesto, fue necesario efectuar una Segunda Reunión donde se logró una distribución para la Campaña 1990-1991. Cada presupuesto se dividió en gastos operacionales y de equipo dentro de un grupo de rubros necesario para una buena puesta en marcha de los Sub-proyectos Regionales. Igualmente se diseñaron las necesidades de capacitación en la región así como en CIAT-Cali; las visitas de asistencia técnica necesarias de los científicos del Programa de Frijol del CIAT; y se planificaron Talleres de Campo y Reuniones de los Programas nacionales para 1991.

2.2 RELEZA

La Primera Reunión de Leguminosas de Grano para la Zona Andina (RELEZA I) se efectuó en Quito, Ecuador. La reunión fue organizada por INIAP con el apoyo de PROFRIZA, PROCIANDINO Y CIID. Su financiamiento provino del Proyecto así como de CIID de Canadá. Este contribuyó para la participación de los técnicos de Venezuela, Colombia y Chile y de los peruanos que trabajaban en otras leguminosas. La reunión contó con la asistencia de 85 participantes, hubo 2 presentaciones magistrales y 80 trabajos científicos, en las áreas de agronomía, mejoramiento, entomología, patología, producción artesanal de semillas, fijación

de nitrógeno y socio-economía en frijoles, arvejas, lentejas, habas y caupí; la calidad de los trabajos fue aceptable.

Esta es la primera vez que jóvenes científicos de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, trabajando en leguminosas tienen la oportunidad no sólo de presentar sus trabajos sino de establecer relaciones con sus colegas de la región. También hubo participantes de Chile, CIAT-Cali, CIAT-PROFRIZA, Estados Unidos, COTESU y el CIID. La reunión se efectuará cada año contando con el apoyo de CIAT-PROFRIZA, PROCIANDINO y CIID. RELEZA II

se efectuará en Colombia y será organizada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con la colaboración del CIAT, en sus instalaciones en Cali.

3. CAPACITACION

El fortalecimiento de la Red de Frijol para la Zona Andina está fundamentado en el grado de capacitación de los colaboradores de las diferentes instituciones que interactúan con PROFRIZA. Esta capacitación se ha llevado a efecto a nivel de investigadores, extensionistas y a pesar de que CIAT no trabaja directamente con los agricultores, algunos de ellos, líderes en sus regiones, han sido incorporados en Cursos de Producción Artesanal de Semillas.

3.1 EN SERVICIO

Atendieron al Curso avanzado de Mejoramiento, 2 fitomejoradores de Perú y dos de Ecuador.

Con el fin de ir implementando la nueva estrategia de CIAT de capacitar capacitadores y con la colaboración de la Unidad de Semillas se han realizado dos Talleres-Cursos sobre Beneficio de Semilla con la asistencia de 4 ecuatorianos y 3 peruanos, los cuales a su regreso servirán de instructores en la II Fase del Curso dirigido a los agricultores.

Para incrementar la eficiencia de la estrategia de investigación en fincas y agronomía se está proporcionando capacitación en servicio a 2 peruanos, 1 boliviano y 2 ecuatorianos.

Asímismo se tiene un grupo de fitopatólogos uno de Bolivia, uno de Ecuador y uno de Perú, con el fin de estandarizar la metodología en fitopatología, particularmente con respecto a antracnosis, ascoquita, roya y pudriciones radicales.

3.2 EN LOS PAISES

Se han realizado dos cursos en Ecuador. El primero en Cuenca, Gualaceo, sobre Promoción y Producción de Semillas de nuevas variedades de frijol con participación de agricultores al cual asistieron 5 ingenieros agrónomos y 16 agricultores; y el segundo en Loja donde se dictó un curso similar al cual asistieron 13 técnicos y 7 agricultores.

En Perú se realizó un curso con la misma estrategia en Chíncha, en el cual participaron 14 técnicos y 10 agricultores.

3.3 TALLERES REGIONALES

Se programaron dos talleres regionales para evaluar el progreso obtenido en el Sub-proyecto Regional de Control Integrado de Antracnosis y Ascoquita (CIAA). No fue posible su realización en Perú debido a la fuerte sequía que no permitió el desarrollo de la enfermedad. Aún cuando Ecuador sufrió el mismo problema, se efectuó un Taller Regional con Mejoradores y Fitopatólogos de Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia, CIAT-Cali y CIAT-PROFRIZA, quienes visitaron en Ecuador: Cuenca, Quito, Ibarra, y Pasto en Colombia. Conjuntamente mejoradores y patólogos evaluaron los materiales desde el punto de vista de adaptación y de resistencia a enfermedades. Lo más importante del taller fue la estandarización de la metodología y de los criterios de evaluación a seguir, así como el flujo de intercambio de materiales y la formación de viveros regionales. Estas actividades reforzaron la red de investigadores de estas dos enfermedades limitantes del cultivo de frijol en la Zona Andina.

El Vivero VIFAZA (Vivero de Foma y Antracnosis de la Zona Andina), coordinado por patología de CIAT, se iniciará en la Campaña 1990-1991 con materiales de los países integrantes así como de CIAT. Los patólogos deberán desarrollar tecnologías que garanticen la presencia de las dos enfermedades particularmente antracnosis.

VIFAZA I será de volubles y VIFAZA II de arbustivos, y consistirán de un máximo de 50 entradas. Se sembrará en localidades estratégicas para el desarrollo de las enfermedades.

3.4 TALLERES DE PLANIFICACION/REDES DE INVESTIGACION

Redes de Investigación

PROFRIZA a través de varios mecanismos ha logrado la formación de una red de generación y transferencia de tecnología así como de capacitación en la Zona Andina, no solamente para los países específicos del Proyecto: Bolivia, Ecuador y Perú sino también para los otros dos países de la Zona Andina cubiertos bajo el Proyecto del IICA/PROCIANDINO.

Se realizaron dos tipos de talleres de planificación en 1990. Unos a nivel nacional y otro de planificación global de PROFRIZA.

BOLIVIA

En este país, en el taller sobre Planificación Participativa por Objetivos (PPO), asistieron representantes de 18 organizaciones incluyendo científicos de CIAT-Cali, CIAT-PROFRIZA, así como un observador de COTESU. Se estructuró un Programa de Frijol interinstitucional no sólo para la generación de variedades sino también para producción de semillas, comercialización interna y externa y promoción al consumo. El equipo interinstitucional estará coordinado por un Comité Directivo de Frijol (CODIFRE) que se encargará de coordinar las actividades de investigación, transferencia de tecnología y

capacitación en frijol a nivel nacional.

PROFRIZA también colaboró en la formación de la Asociación de Productores de Frijol - ASOPROF - formada por unos 2000 productores pequeños y medianos, la cual tendrá como tarea el intercambio de información, producción y comercialización de frijol. Además colaborarán económicamente a la investigación y transferencia de tecnología generada por el equipo interinstitucional de frijol.

En Bolivia se efectuaron reuniones interinstitucionales en las cuales, por primera vez el Coordinador del programa de Leguminosas de Grano de PROCIANDINO y el Líder de Investigación de Frijol de Bolivia de la Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno" (U.A.G.R.M.) se conocieron personalmente. La integración de varias instituciones en Bolivia, tales como el Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani, IBTA - Proyecto de Chapare, el Programa de Frijol del IIA "El Vallecito" de la U.A.G.R.M., junto con la colaboración de las corporaciones regionales de desarrollo y otros ONG's permitirán el incremento de la producción y productividad del frijol en Bolivia.

ECUADOR

Se realizó la Segunda Reunión del Programa de Leguminosas de Grano de INIAP en la cual se incluyó además, al personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería - PROTECA, la Universidad Nacional de Loja, personal de la Universidad de Minnesota, proyecto CRISP, así como de CIAT-PROFRIZA. En esta segunda reunión hubo presentación de informes de progreso de cada técnico, la planificación de actividades para la Campaña 1990-91, y la coordinación de acciones a nivel regional y nacional. Gracias a la integración del personal de la sierra y de la costa así como del norte y del austro junto con la acción catalítica de PROFRIZA se ha logrado una mayor transferencia de materiales segregantes así como de líneas avanzadas y variedades a través de todo el país. Esta integración será aún mayor cuando otras instituciones se involucren en el equipo interinstitucional de frijol de Ecuador, tales como ENAC del MAG, para la comercialización y el Ministerio de Salud para el incremento del consumo.

PERU

Se efectuó junto con la Misión Carolina del Norte y el INIAA una reunión de microbiólogos y técnicos involucrados en la investigación de fijación de nitrógeno. Como consecuencia de este taller se fortaleció la red interinstitucional integrada por los profesores microbiólogos de las Universidades de Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Chiclayo, Piura y Lima y por los agrónomos de INIAA y PROFRIZA. Esta red está efectuando aislamiento, evaluación y producción de cepas nativas o importadas de *Rhizobium*, y, se están evaluando directamente en campos de agricultores con su participación.

VENEZUELA

Se integraron las actividades de investigación entre FONAIAP, la Universidad Central de Venezuela y APROSA lográndose la evaluación de materiales en varios sitios del país así como la producción comercial de las variedades recientemente liberadas, Montalbán y Manuare.

PPO PROFRIZA-PROCIANDINO

Debido a que el Proyecto termina su actual financiamiento en Diciembre 1990 se organizó un Seminario-Taller con metodología PPO en CIAT, Cali en el cual participaron no solamente los tres países del proyecto, sino también Colombia y Venezuela, quienes formarán parte integral del mismo a partir de 1991. Este Seminario-Taller sobre la Planificación Participativa por Objetivos del programa de Frijol para la Zona Andina se organizó conjuntamente con IICA/PROCIANDINO con el fin de formar una sola Red de Leguminosas de Grano en la cual CIAT tendrá la responsabilidad de Frijol.

Participaron técnicos de diferentes instituciones y disciplinas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela tanto de los 5 INIA's como de fundaciones privadas, universidades, asociaciones de productores de frijol, del Ministerio de Salud del Ecuador y de otras organizaciones no gubernamentales. Se analizó la problemática de la producción del frijol y se recomendaron 11 sub-proyectos regionales liderados cada uno según la ventaja comparativa de cada país. Estos proyectos se priorizaron junto con sus presupuestos.

Al analizar los sub-proyectos propuestos se observa que están ya en marcha, dentro de PROFRIZA, 4 de ellos a saber, Producción Artesanal de Semilla, Control Integrado de Antracnosis y Ascochyta, Investigación Participativa con Agricultores y Control Integrado de Pudriciones Radicales. Igualmente quedaron incluidos sub-proyectos programados por PROCIANDINO sobre Manejo de Suelos en Zonas de Ladera y Simbiosis de Frijol-Rhizobium. Fueron incluidos, además, Manejo Post-cosecha, Sistemas asociados de Producción, Evaluación y Difusión de estrategias para el Control de Plagas, Consumo y Estrategias de Comercialización. Esta integración regional fortalecerá sin duda la red de Frijol de la Zona Andina.

3.5 COMISION EVALUADORA DE PROFRIZA

Durante el presente año se efectuó la revisión del Proyecto por una Comisión Evaluadora integrada por dos técnicos enviados por COTESU y dos técnicos latinoamericanos sugeridos por CIAT. Desafortunadamente, debido a varias razones, no fue posible que el economista de CIAT-Cali ni otro de sus científicos estuviera presente con los otros miembros de esta evaluación. La Comisión pudo evaluar los trabajos adelantados en Cusco, Cajamarca y Chíncha en Perú así como los de Loja, Cuenca e Imbabura en Ecuador. Asimismo tuvieron la oportunidad de enterarse de los avances logrados en Bolivia, durante la sesión preparatoria efectuada en Lima.

La Comisión Evaluadora ha indicado que a pesar del corto tiempo que tiene el Proyecto y de las dificultades que tiene trabajar con un solo ciclo por año en la Sierra Andina, los progresos son evidentes. Por lo tanto, se sugiere continuar otros tres años para una mejor implementación del Proyecto. Se critican algunos aspectos técnicos sin mucho fundamento así como fallas administrativas particularmente en cuanto se refiere al flujo de fondos hacia los Programas Nacionales. Por lo tanto, ante la no existencia de Normas Administrativas escritas se ha procedido a la elaboración de un Manual Administrativo, el cual permitirá una mejor transparencia en las relaciones entre los INIA's y otras instituciones involucradas con PROFRIZA.

4 COLABORACION CON OTRAS INSTITUCIONES REGIONALES

4.1 PROCIANDINO

Durante el año se fortalecieron las relaciones con el Programa del IICA, denominado Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina, PROCIANDINO. El coordinador de PROFRIZA, a su vez funge como Coordinador Asociado del Subprograma I de Leguminosas de Grano de PROCIANDINO. En esta función asistió a las 2 reuniones de planificación de la II fase realizadas en Ibarra, Ecuador, y a las 2 reuniones de la Comisión Directiva. Su apoyo consistió en orientar los INIAS hacia la selección de subproyectos regionales que podrían ser relevantes para frijol, sin que hubiera una duplicación con los que están en marcha con PROFRIZA.

CIAT-Cali y CIAT-PROFRIZA cumplieron con todos los eventos programados por PROCIANDINO, tanto en la asistencia técnica así como en la distribución de germoplasma y en la capacitación en CIAT o en los países.

4.2 PROYECTO SOBRE FIJACION DE NITROGENO DE LA UNIVERSIDAD MINNESOTA

Se han efectuado contactos preliminares con el proyecto de CRISP liderado por la Universidad de Minnesota en Ecuador sobre Fijación de Nitrógeno. Se ha provisto a sus técnicos de germoplasma y se han efectuado ensayos colaborativos en la zona norte de Ecuador. Estas actividades se incrementarán aún más en 1991, cuando se implementará un Sub-proyecto Regional de Rhizobium.

ANEXO 1

ACTIVIDADES DEL COORDINADOR 1990

Enero 29 - Enero 30	Quito - Guayaquil Entrevista representante IICA vehículos
Febrero 7 - Febrero 18	Santa Cruz, Bolivia - Santiago - Chile Organización PPO Programa de Frijol en Chile
Febrero 24 - Marzo 8	Cali, Colombia - Quito, Ecuador Consulta Programa Frijol CIAT-HQ Reunión Coordinación Sub programa de Leguminosas de Grano de PROCIANDINO
Marzo 26 - Marzo 29	Quito, Ecuador Asistir Curso Loja Coordinación RELEZA
Marzo 31 - Abril 7	Santa Cruz, Bolivia PPO Bolivia
Abril 11 - Abril 23	Cali, Colombia CIAT HQ
Mayo 3 - Mayo 16	Quito, Ecuador Pasto, Bogotá - Colombia Comite Directivo PROFRIZA RELEZA I Comisión Directiva PROCIANDINO Taller Antracnosis
Mayo 22 - Mayo 25	Cajamarca, Chiclayo - Perú Revisión Anual del Programa
Mayo 28 - Junio 2	Quito, Ecuador Revisión PROFRIZA
Junio 11 - Junio 25	Bogotá, Cali - Colombia Reunión PROCIANDINO Preparación PPO Cali

Julio 7	Chincha, Perú Curso sobre Promoción y Producción de Semillas de nuevas variedades de frijol con participación de agricultores
Julio 10 - Julio 11	Cusco, Perú Arreglos Administrativos
Julio 12 - Julio 14	Quito, Ecuador Convenio CIAT - Ecuador
Julio 25 - Agosto 8	Cali, Colombia PPO Cali
Setiembre 9 - 22	Cali, Colombia Taller de Biotecnología Proyecto de Extensión PROFRIZA
Setiembre 25 - Setiembre 29	Pichilingue, Ecuador Reunión de Leguminosas de Grano
Octubre 17 - Octubre 28	Caracas, Venezuela Taller de Campo
Octubre 29 - Octubre 31	Lima, Perú Reunión Bi-anual Programa de Investigación de Leguminosas de Grano de INIAA
Noviembre 5	Chincha, Perú E.E.A. Chincha, INIAA Reunión con Grupo Huayuna (ONG) Ensayos de frijol en Mala
Noviembre 14 - 17	Quito, Ecuador Reunión Comisión Directiva PROCIANDINO
Noviembre 12 - 14	Lima, Perú Reunión de Cultivos Andinos organizada por la JUNAC
Noviembre 24 - Diciembre 8	Cali, Colombia Revisión Anual Programa de Frijol Revisión Anual Interna del CIAT

ANEXO 2

CAPACITACION EN SERVICIO EN CIAT-CALI

BOLIVIA

1. Ing. Carlos Fernando Rivadeneira Michel
U.A. "Gabriel René Moreno"
Capacitación en Patología de Frijol
Setiembre 24 - Diciembre 7

ECUADOR

1. Ing. Wilson Idrovo
MAG - PROTECA
Taller-Curso sobre Sistemas alternativos y Producción de Semilla de Frijol
Mayo 29 - Junio 11
2. Ing. Víctor Samaniego
PREDESUR - Departamento de Planeación
Taller-Curso sobre Sistemas alternativos y Producción de Semilla de Frijol
Mayo 29 - Junio 11
3. Ing. Jorge Herrera
Banco Central de Ecuador
Taller-Curso sobre Sistemas alternativos y Producción de Semilla de Frijol
Mayo 29 - Junio 11
4. Ing. Nelson Garzón
MAG-División Semillas
Taller Beneficio de Semillas
Julio 3 - Julio 19
5. Ing. Luis Minchala
CIAT/INIAP
Capacitación en Agronomía y Fitopatología
Setiembre 17 - Diciembre 14
6. Ing. Patricio Sambonino
Capacitación en Sistemas de Computación

PERU

1. Ing. Oscar Delgado Araos
INIAA/La Molina - Lima
Capacitación en Agronomía de Frijol
Setiembre 17 - Diciembre 14
2. Ing. Carlos Francisco Valverde Miranda
INIAA/E.E. Virú - Trujillo
Capacitación en Agronomía de Frijol
Setiembre 17 - Diciembre 14
3. Ing. Francisco Ramos Cuba
CEDEP
Capacitación en Tecnologías artesanales de manejo post-cosecha de semilla de frijol
Octubre 22 - Noviembre 9
4. Ing. Cesar Abel Carhuajulca G.
INIPA/CIPA - Chiclayo
Capacitación en Tecnologías artesanales de manejo poscosecha de semilla de frijol
Octubre 22 - Noviembre 9
5. Ing. Víctor Augusto Gamarra
Fomento de la Vida - Lima
Capacitación en Tecnologías artesanales de manejo poscosecha de semilla de frijol
Octubre 22 - Noviembre 9
6. Ing. Hilda Victoria Silva Rojas
INIAA/E.E. Baños del Inca - Cusco
Capacitación en Patología de Frijol
Octubre 8 - Diciembre 14
7. Ing. Carlos Alberto Mestanza L.
INIAA/E.E. Vista Florida - Chiclayo
Beca de 8 meses para realizar Tesis de Maestría sobre Evaluación de Perdidas de Producción de Frijol por competencia con *Rottboellia Cochinchinensis* en dos sistemas de cultivo.
Octubre 8 - Open

VENEZUELA

1. Ing. Luis E. Carreño
FONAIAP
Capacitación en Rhizobiología
Setiembre 17 - Diciembre 14

ANEXO 3

CURSO DE FITOMEJORADORES EN CIAT-CALI

ENERO 22 - MARZO 9

ECUADOR

1. José Vásquez - INIAP
2. Manuel Villacis - INIAP

PERU

1. Vidal Ortiz - INIAA
2. Angel Valladolid - INIAA

ANEXO 4

CURSO SOBRE PROMOCION Y PRODUCCION DE SEMILLA DE NUEVAS VARIETADES DE FRIJOL CON PARTICIPACION DE AGRICULTORES FASE II, CUENCA, GUALACEO, ECUADOR - ENERO 14-20, 1990

INSTRUCTORES

Ing. Juan Gerardo Vega
Ing. Guillermo Giraldo
Ing. Roberto Aguirre
Ing. Carlos Quiroz
Ing. Carlos A. Flor

Director Técnico-INIAP
Unidad de Semillas-CIAT
Unidad de Semillas-CIAT
Proyecto IPRA
Capacitación-CIAT

PARTICIPANTES

1. Efrén Muñoz
2. Fernando Cordero
3. Adalberto Aviles
4. Wilson Idrobo
5. Marco Andrade
6. Alfonso Palacios
7. Herlandio Argudo
8. Fernando Ulloa
9. Mario Chica
10. Fernando Bermúdez
11. Marco Jaramillo
12. Jorge Vinueza
13. Oswaldo Novillo
14. Jorge Díaz
15. Patricio Andrade
16. Hernán Lucero

ANEXO 5

CURSO SOBRE PROMOCION Y PRODUCCION DE SEMILLAS DE NUEVAS

VARIETADES DE FRIJOL CON PARTICIPACION DE AGRICULTORES

FASE I

CHINCHA, LIMA - JULIO 2 - 7

INSTRUCTORES

Dr. Carlos A. Flor	Capacitación CIAT-Cali
Ing. Uriel Gutiérrez	Economista Agrícola CIAT-Cali
Ing. Guillermo Giraldo	Unidad de Semillas CIAT-Cali
Dr. Guillermo Gálvez	Coordinador CIAT-PROFRIZA
Ing. Paulina Pineda	Microbióloga CIAT-PROFRIZA
Ing. Luis Chiappe	Facultad de Agronomía Universidad Nacional Agraria La Molina
Ing. Walter Díaz	Entomólogo Programa Protección Integrada de Cultivo INIAA
Ing. Alfonso López	Director Programa Nacional de Semillas INIAA
Ing. Enrique Torres	Director PILG/INIAA
Ing. Miguel Quijandría	Jefe Unidad de Semillas Chincha
Ing. Eladio Cantoral	Agrónomo de Frijol Chincha
Blgo. Angel Valladolid	Coordinador PILG/Chincha

PARTICIPANTES TECNICOS

1. César Caruajulca	C.D.R. Mochumi
2. Víctor Santos	C.D.R. Paiján
3. Víctor Gamarra	FOVIDA - Valle de Nepeña
4. Víctor Leonardo Lavado	Ser. Educ. Rurales - Huacho
5. Luis Gallegos	Asoc. de Agricultores - Cañete
6. Víctor H. Torres	C.D.R. - Chincha
7. Eloy Galindo	Asistente Técnico Privado - Chincha
8. Luis Barrenechea Choquez	FONAGRO - Chincha
9. Víctor Tapia Tapia	Instituto Superior Tecnológico Chincha
10. Santiago Gil Esteves	DESCO - Chincha
11. Jorge Cárdenas Gallardo	Asociación Agrícola San Camilo - Ica

12. Guillermo Palomino
13. Francisco Ramos
14. Jorge Burga

INIAA - Ica
CEDEP - Ica
FUNDEAGRO - Ica

PARTICIPANTES AGRICULTORES

1. Jacinto Pizarro
2. Juan Guaylla
3. Martín Sánchez
4. Luis Centeno
5. Carlos Vásquez
6. Emilio del Solar
7. Teófilo Aguirre
8. Hugo Apolaya
9. Carlos Cabrera
10. Juan Espinoza

Pitipo - Chiclayo
Paiján - Trujillo
Representante Pequeños Agricultores Huaura
San Benito - Cañete
CAU Capac Yupanqui - Chincha
CAU San Martín - Chincha
CAU Wiracocha - Chincha
CAU 3 de Octubre - Chincha
Ocucaje - Ica
Chanchajaya - Ica

ANEXO 6

TALLER DE ANTRACNOSIS Y ASCOCHYTA

ECUADOR - COLOMBIA, MAYO 10 - 15

BOLIVIA

Ing. Carlos Rivadeneira
Ing. Mario Crespo

Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani

COLOMBIA

Ing. Pablo Tamayo
Ing. Néstor Angulo
Ing. Alberto Román

Instituto Colombiano Agropecuario
Instituto Colombiano Agropecuario
Instituto Colombiano Agropecuario

ECUADOR

Ing. José Vásquez
Ing. Manuel Villacis
Ing. Eloy Mora

INIAP/EE Santa Catalina
INIAP/EE Chuquipata
INIAP/EE Santa Catalina

PERU

Ing. Vidal Ortiz
Ing. Hipólito de la Cruz
Ing. Mirham Gamarra

INIAA/EE Andenes-Cusco
INIAA/EE Baños del Inca- Cajamarca
INIAA/EE Andenes-Cusco

CIAT

Dr Guillermo Gálvez
Dr. Marcial Pastor Corrales
Dra. Julia Kornegay
Dr. George Abawi
Ing. César Cajiao
Ing. Oscar Erazo
Ing. Luis Minchala

ANEXO 7

PLANIFICACION PARTICIPATIVA POR OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE

FRIJOL DE BOLIVIA

SANTA CRUZ, BOLIVIA - ABRIL 2 - 6

PARTICIPANTES

CIAT

Guillermo Gálvez	Coordinador CIAT-PROFRIZA
Gideón Kruseman	Economista CIAT-PROFRIZA
Rogelio Lépiz	Agrónomo CIAT/Ecuador
Oswaldo Voysest	Agrónomo CIAT/Cali

BOLIVIA

Alfredo Alvarado	Agrónomo IBTA/Chapare
Reynaldo Alvarado	Director Ejecutivo PLADERVE
Eduardo Ayala	Investigador IBTA/Chapare
Eduardo Bazzoli	Departamento Técnico PROMASOR
Roger Caballero	Jefe del Programa Microregión CORDECRUZ
Mario Crespo	Mejoramiento CIFP/Cochabamba
Elidoro Flores	Departamento Planificación IBTA/La Paz
Gastón García	Presidente ASOPROF
Rubén Hervas	Economista CIPCA
Fidel Isnado	Enc. Programa Frejol Caupi
Marco Koriyama	Semillas - U.A.G.R.M.
Carlos León	Gerente ASOPROF
Juan Lenis	Investigador IBTA/Chapare
Carlos Manchego	Investigador CIAT/PRODESA
Calvin Miller	Director Ejecutivo MEDA
Juan Ortubé	Jefe Programa Frijol U.A.G.R.M.
Tito Orquera	Semillerista
José Ponce	Economista U.A.G.R.M.
Javier Ramírez	Técnico Programa Rural MEDA
Carlos Rivadeneira	Fitopatólogo U.A.G.R.M.

Adalid Rojas
David Tejada
Renato Valenzuela

Inspector de campo
Encargado CEFAST
Prog. Rhizobiología CIAT/Santa Cruz

ANEXO 8

PLANIFICACION PARTICIPATIVA POR OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE FRIJOL DE LA ZONA ANDINA

CALI, COLOMBIA JULIO 30 - AGOSTO 3, 1990

PARTICIPANTES

CIAT-Cali

Douglas Pachico	Líder Programa de Frijol
Oswaldo Voysest	Agrónomo
Carlos Flor	Coordinador Capacitación en Frijol
Adriel Garay	Líder (e) Unidad de Semillas
Guillermo Giraldo	Asistente Unidad de Semillas
Carlos A. Quiroz	Asistente IPRA
Teresa García	Asistente IPRA
María Luisa Cortés	Asistente Entomología

CIAT-PROFRIZA

Guillermo E. Gálvez	Coordinador PROFRIZA
Rogelio Lépiz	Agrónomo CIAT-Ecuador
Paulina Pineda	Microbióloga
Gideón Kruseman	Economista

BOLIVIA

Mario Crepo M.	Coordinador Programa de Leguminosas de Grano CIFP
Juan Ortubé	Jefe del Programa de Frijol Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
Calvin Miller	Director MEDA/ASOPROF

COLOMBIA

Mario Lobo	Coordinador PILG
Rocío Díaz	Economista Instituto Colombiano Agropecuario
Huver Posada	Agrónomo FEDERACAFE
Manuel José Ríos	Mejorador Instituto Colombiano Agropecuario

ECUADOR

José Acuña
Guillermo Hernández-
Bravo
Eugenia Vallejo
Gilberto Alvarez C.

Coordinador PILG
Coordinador Internacional IICA/PROCIANDINO
Economista ENAC
Técnico-Investigador Universidad Nacional de Loja

PERU

Enrique Torres
Angel Valladolid
Hipólito de la Cruz
Enma Nuñez

Director PILG
Coordinador PILG - Chincha
Mejorador INIAA - Cajamarca
ONG Grupo Yanapai

VENEZUELA

Igor Arias
Oswaldo Mora

Gerente Fomento a la Producción FONAIAP
Instituto de Genética - Universidad Central de Venezuela

ANEXO 9

TERCERA REUNION DEL COMITE DIRECTIVO DEL PROYECTO DE FRIJOL

DEL CIAT PARA LA ZONA ANDINA

QUITO, MARZO 5 - 7

BOLIVIA

Ing. Juan Ortubé	Jefe Programa Frijol Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
Ing. Mario Crespo	Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas Pairumani (invitado de apoyo)

PERU

Ing. Enrique Torres	Director PILG - INIAA
Ing. Segundo Terrones	INIAA (invitado de apoyo)

ECUADOR

Ing. Juan Gerardo Vega	Coordinador PILG - INIAP
Ing. José Acuña	INIAP (invitado de apoyo)
Ing. Eloy Mora	INIAP (invitado de apoyo)

CIAT

Dr. Guillermo Gálvez	Coordinador PROFRIZA
Dr. Rogelio Lépiz	Agrónomo PROFRIZA (Representando al Dr. D. Pachico, Líder Programa de Frijol del CIAT)

ANEXO 10

**REUNION EXTRAORDINARIA DEL COMITE DIRECTIVO DEL PROYECTO DE
FRIJOL DEL CIAT PARA LA ZONA ANDINA**

QUITO, MAYO 8

BOLIVIA

Ing. Juan Ortubé	Jefe Programa Frijol Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
Ing. Mario Crespo	Coordinador PILG Bolivia (IBTA) ante PROCIANDINO

ECUADOR

Ing. José Acuña	Coordinador PILG - INIAP
-----------------	--------------------------

PERU

Ing. Enrique Torres	Director PILG - INIAA
---------------------	-----------------------

CIAT

Dr. Guillermo Gálvez	Coordinador PROFRIZA
----------------------	----------------------

ANEXO 11

PERSONAL LABORANDO EN PROFRIZA

1. PERU

1.1 PERSONAL PRINCIPAL

1.1.1 GUILLERMO E. GALVEZ, Coordinador y Fitopatólogo
PROFRIZA* - Lima

1.2 ASOCIADOS DE INVESTIGACION

1.2.1 ADRIAN MAITRE, Antropólogo (SDC)* - Cusco**

1.2.2 GIDEON KRUSEMAN, Economista
(Gobierno Holandes)* - Lima

1.2.3 PAULINA PINEDA, Microbióloga
(CIAT-Sede)* - Lima

1.3 ASISTENTE DE INVESTIGACION

1.3.1 ELMER ROJAS - Agrónomo
(PROFRIZA)* - Cajamarca

1.4 ADMINISTRACION

1.4.1 LORENA SANCHEZ - Asistente Administrativa
(PROFRIZA)* - Lima

1.4.2 CECILIA VALDIVIA - Secretaria de Enlace con Pucallpa (Programa de
Pastos Tropicales)

1.4.3 MARIA ISABEL HERRERA - Secretaria***
(PROFRIZA)* - Lima

1.4.4 MANUEL LEZCANO - Conserje
(PROFRIZA)* - Lima

* () Fuente de Financiamiento

** Finalizó sus tareas Julio 31, 1990

*** Inició sus tareas en Julio 1, 1990

ANEXO 12

PERSONAL LABORANDO EN PROFRIZA

2. ECUADOR

2.1 PERSONAL PRINCIPAL

2.1.1 ROGELIO LEPIZ - Agrónomo
(PROFRIZA)* - Quito

2.2 ASISTENTE DE INVESTIGACION

2.2.1 LUIS E. MINCHALA - Agrónomo-Patólogo
(PROFRIZA)* - Cuenca

2.3 ADMINISTRACION

2.3.1 ANGELA MACHACILLA - Secretaria
(PROFRIZA)* - Quito

2.3.2 MIGUEL GUAMAN - Técnico Agrícola**

* () Fuente de Financiamiento

** Inició actividades en Noviembre 1990

**INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROFRIZA
EN LA CAMPAÑA 1989-1990**

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROFRIZA

EN LA CAMPAÑA 1989-1990

ACTIVIDAD	RESULTADOS CAMPAÑA 1989 - 1990	ANEXO
BOLIVIA		
2.0 Se obtuvieron variedades productivas con características favorables para comercialización	2.0.1 Se identificó una línea promisoría A-295 que se liberará como Mantequilla Mairana	
2.1 Introducir y evaluar germoplasma internacional	2.1.1 Se sembraron 5 IBYAN: - Crema moteados en Valle Hermoso - Negros en El Carmen - Rosados en El Carmen - Rojo moteados en tres pozas - Amarillos en Chapare	
4. Se incrementó la producción y uso de semilla de calidad	4.1 Se trabajó con 120 agricultores. Se sembraron 120 ha y se obtuvieron 65 toneladas	
4.3 Crear programas de PAS con pequeños agricultores	4.3.1 En el Valle de Mairana se desarrolló un programa PAS con 120 pequeños productores	
5 Aumentó la participación de los agricultores en la generación y transferencia de tecnologías	5.1 Se sembraron en campos de agricultores con la participación de los mismos 12 pruebas regionales y 5 ensayos IBYAN	
10. Se incrementó el consumo de frejol	10.1 Se estableció campaña sistemática y continuada en 24 comunidades donde se sembraron 17.7 ha, se cosecharon 19,784 Kg y se destinaron 5,934 Kg al consumo 10.2 Los sondeos indican que en algunas comunidades estan comiendo frijol dos veces por semana	

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROFRIZA

EN LA CAMPAÑA 1989-1990

ACTIVIDAD	RESULTADOS CAMPAÑA 1989 - 1990	ANEXO
ECUADOR		
1.0 Se liberaron variedades con resistencia a las principales plagas y enfermedades.	1.0.1 Identificación de una línea de frijol voluble TIB 3042 con resistencia a antracnosis y alto rendimiento en la Sierra Ecuatoriana.	
1.1 Desarrollo de un esquema de flujo continuo de líneas promisorias con resistencia a plagas y enfermedades.	1.1.1 Esquema en Taller Antracnosis y aplicado ya en 1990-91.	
1.2 Evaluación de germoplasma nativo e introducido.	1.2.1 Evaluación de 60 introducciones en Imbabura, Azuay y Loja.	
1.3 Evaluación de viveros para problemas específicos.	1.3.1 Evaluación de 17 líneas arbustivas en tres sitios y 14 volubles para resistencia a antracnosis/ascoquita. 1.3.2 Evaluación 5 poblaciones segregantes en Pichincha y 5 en Azuay.	
1.4 Evaluación de progenitores de CIAT para Ecuador.		
1.5 Evaluación de materiales con participación de agricultores	1.5.a ARBUSTIVOS 1.5.a.1 VINAR en 5 sitios en Imbabura. VINAR en 4 sitios en Loja 1.5.a.2 PDC en 14 sitios en Imbabura. PDC en 4 sitios en Azuay. PDC en 2 sitios en Loja. 1.5.a.3 PDM en 3 sitios en Imbabura. PDM en un sitio en Loja.	

1.5.b VOLUBLES

1.5.b.1 VINAR de 14 variedades en 8 sitios de la sierra norte.

1.5.b.2 VINAR de 12 variedades en 3 sitios en Loja

1.5.b.3 PDC en 5- sitios en Imbabura. PDC en 3 sitios en Azuay. PDC en un sitio en Loja

1.5.b.4 PDM en un sitio en Pichincha. PDM en un sitio en Azuay.

2.0 Se desarrollaron métodos de control integrado para las principales plagas y enfermedades

2.0.1 Se efectuaron 6 ensayos para control de mosca blanca en Imbabura.

2.1 Diagnóstico de enfermedades y plagas

2.1.1 Visita de científicos de CIAT y del Proyecto: C. Cardona (entomólogo); M. Pastor Corrales (patólogo) y G. Gálvez (patólogo)

2.2 Estudios epidemiológicos

2.3 Evaluación de materiales tolerantes.

2.3.1 Evaluación de 17 líneas de frijol arbustivo y 14 volubles en el área de Santa Catalina

2.4 Evaluación de pesticidas para el control de enfermedades

2.5 Experimentación sobre prácticas culturales.

2.5.1 Un ensayo de evaluación y control de daños de plagas en Loja

2.6 Determinación de daño a nivel económico.

2.6.1 Dos ensayos en Imbabura en frijol arbustivo para evaluar pérdida por daño de enfermedades.

2.6.2 Seis ensayos en Imbabura en frijol arbustivo para estimar daño de mosca blanca

2.6.3 Un ensayo en Loja para estimar pérdidas por plagas en arbustivos.

3.0 Se desarrollaron variedades de alto rendimiento

3.0.1 Se identificaron dos líneas de arbustivos INIAP 404-II y PVA 773 de alto rendimiento para Imbabura y una de volubles TIB 3042 para la sierra ecuatoriana

3.1 Capacitación en manejo de banco de germoplasma.

3.2 Organización de un banco de germoplasma centralizado

3.2.1 Se ha iniciado la organización de un banco de germoplasma de trabajo en Santa Catalina.

3.2.2 Se ha transferido parte de la colección de frijol del Programa de Leguminosas a la Unidad de Recursos Genéticos de Santa Catalina.

3.2.3 Se iniciaron contactos para unificar los Bancos de la Universidad de Loja y del INIAP (EE Santa Catalina)

3.3 Priorización de los objetivos de mejoramiento.

3.3.1 En la Segunda Reunión Nacional de Leguminosas se ratificó la prioridad del frijol en Ecuador y las actividades de investigación en cada región.

3.4 Ver actividades de 1.1. a 1.5

3.5 Pruebas de rendimiento en generaciones tempranas

3.5.1 Evaluación de 5 poblaciones segregantes de volubles en Santa Catalina y 5 en Chuquipata.

4.0 Se aumentó la disponibilidad de semilla de variedades mejoradas

4.0.1 Se sembraron 12.5 ha de variedades arbustivas y el proyecto distribuyó y vendió semilla para 30 ha.

4.0.2 De variedades volubles se sembraron 3.5 ha y sólo se recabaron 250 Kg de semilla por problemas climáticos.

4.1 Participar en la revisión de la Ley de Semillas

4.2 Contratos con agricultores para la producción de semilla de calidad

4.2.1 En la mayoría de los casos se ha trabajado en base a contrato verbal y confianza

4.3 Implementación de una red de distribución de semilla de variedades mejoradas

4.3.1 En Imbabura a través de los Centros Agrícolas y agricultores líderes

- 5.0 Se consolidó un sistema de PAS en zonas determinadas por el Proyecto
 - 5.0.1 En Imbabura con agricultores líderes en base a responsabilidad y beneficios compartidos
 - 5.1 Realización de cursos para técnicos sobre PAS
 - 5.1.1 Curso en Azuay para técnicos y agricultores en dos fases (1989-1990)
 - 5.1.2 Curso en Loja para técnicos y agricultores en dos fases (1990)
 - 5.2 Celebración de eventos sobre PAS para agricultores
 - 5.2.1 Curso en Azuay para técnicos y agricultores en dos fases (1989-1990)
 - 5.2.2 Curso en Loja para técnicos y agricultores en dos fases (1990)
 - 5.2.2 Taller de campo y reunión de avances en Imbabura
 - 5.3 Instalación de plantas para beneficio a nivel artesanal
 - 5.3.1 En Loja se cuenta con equipo pequeño y en Imbabura con una trilladora y equipo pequeño diseñado en CIAT-Cali
 - 5.4 Elaboración y difusión de material divulgativo sobre PAS para agricultores
 - 5.4.1 Publicación en Loja de un folleto para productores a través de PREDESUR

6.0 Se aumentó la participación de los productores en la generación y transferencia de tecnología

6.1 Capacitación de un equipo socioeconomista para realizar diagnósticos, evaluaciones y seguimientos

6.2 Realización de un diagnóstico agro-socioeconómico en las zonas del Proyecto

6.3 Ejecución de cursos para agricultores por el método de aprender haciendo

6.4 Ejecución de cursos sobre investigación en fincas para extensionistas e investigadores

6.5 Realización de pruebas de validación

6.6 Elaboración y difusión de material divulgativo sobre las técnicas aceptadas por el agricultor

6.0.1 Se ha implementado una metodología de tres fases para la evaluación/identificación de variedades en campos de agricultores

6.3.1 Curso en Azuay para técnicos y agricultores en dos fases (1989-1990)

6.3.2 Curso en Loja para técnicos y agricultores en dos fases (1990)

6.4.1 Curso en Azuay para técnicos y agricultores en dos fases (1989-1990)

6.4.2 Curso en Loja para técnicos y agricultores en dos fases (1990)

6.5.1 Siguiendo el modelo de tres fases de investigación participativa, se han realizado viveros nacionales (VINAR). PDC y PDM en Imbabura Azuay y Loja.

6.7 Ejecución de 4 ensayos de cepas de Rhizobium en Imbabura (2) y Loja (2).

6.8 Ejecución de 4 ensayos de fertilización en arbustivos (Imbabura 3 y Loja 1)

7.0 Se ha iniciado una campaña de fomento al consumo

7.1 Elaboración de un estudio sobre consumo de frijol en zonas urbanas y rurales: actual y deseable

7.2 Realización de estudios de digestibilidad del frijol que se consume en altura

7.3 Realización de estudios para identificar alternativas que reduzcan el tiempo de cocción

7.4 Motivación de otros organismos nacionales e internacionales para trabajar en el fomento al consumo de frijol

8.0 Desarrollo de una planificación frijolera e intercambio de información a niveles diversos.

7.1 Se ha elaborado proyecto PROFRIZA-INIAP-Ministerio de Salud para Estudio Nacional de Consumo

7.4.1 Se han involucrado al Ministerio de Salud y a ENAC del MAG con este propósito

8.0.1 Realización de RELEZA I en Quito. Mayo 1990.

8.0.2 Realización de Segunda Reunión Nacional de Leguminosas con participación de PROFRIZA, INIAP, MAG-PROTECA, UNL, PROCIANDINO, CRSP-Minnesota, MAG-Semillas en Sep. 1990.

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROFRIZA EN LA CAMPAÑA 1989-1990

ACTIVIDAD	RESULTADOS CAMPAÑA 1989 - 1990	ANEXO
PERU		
1. Se dispone de variedades de alta demanda con resistencia a enfermedades		
1.1 Evaluación de progenitores	CAJAMARCA 1.1a.1 Se evaluaron 335 progenitores CUSCO 1.1b.1 Se evaluaron 250 progenitores COSTA 1.1c.1	
1.2 Generación de líneas avanzadas	CAJAMARCA 1.1a.2 Se generaron 215 líneas resistentes a antracnosis y ascoquita. CUSCO 1.1b.2 Se generaron 35 líneas COSTA 1.1c.2 Chíncha: 375 (En diferentes generaciones) 124 nemátodos	
1.3 Evaluación de líneas avanzadas	CAJAMARCA 1.1a.3 120 líneas CIAT CUSCO 1.1b.3 215 recibidas de Cajamarca resistentes a antracnosis y ascoquita COSTA 1.1c.3 Chíncha: 62 Roya, etc 104 nemátodos	
1.4 Multiplicación de líneas promisorias	CAJAMARCA 1.1a.4 1 tipo Caballero COSTA 1.1c.4 Chíncha: 3	

2 Se dispone de variedades de alta demanda con características agronómicas favorables

2.1 Evaluación de progenitores

CAJAMARCA

2.1a.1 Se evaluaron 335 progenitores

CUSCO

2.1b.1 Se evaluaron 250 progenitores

2.2 Generación de líneas avanzadas

CAJAMARCA

2.1a.2 Se generaron 215 líneas

CUSCO

2.1b.2 Se generaron 35 líneas

2.3 Evaluación de líneas avanzadas

CAJAMARCA

2.1a.3 120 líneas CIAT

CUSCO

2.1b.3 215 recibidas de CIAT

2.4 Multiplicación de líneas promisorias

CAJAMARCA

2.1a.4 1 tipo Caballero

3 Se dispone de recomendaciones definidas en época, modalidad y densidad de siembra

3.1 Ensayos de determinación de época de siembra por variedades

3.1a CAJAMARCA

3.1a.1 Recomendaciones ya definidas para épocas de siembra.

3.1a.2 15 ensayos volubles tipo IV a (8 cosechados)

6 ensayos arbustivos tipo II y III (4 cosechados)

3.1b Cusco

3.2 Ensayos de modalidad y densidad de siembra por variedades

4 Se dispone de recomendaciones y experiencias piloto en el uso de fertilizantes químicos y biológicos en unicultivo y asociación

4.1 Evaluación de la necesidad de inoculación

4.1a CAJAMARCA

4.1a.1 10 ensayos en campos de agricultores (5 cosechados)

4.1a.2 21 cepas disponibles

4.1a.3.1 Un ensayo invernadero

4.1a.3.2 10 ensayos en campo (5 cosechados)

4.1b CUSCO

4.1b.1 4 ensayos en campos de agricultores (2 cosechados)

4.1b.2 21 cepas disponibles

4.1b.3.1 1 ensayo invernadero

4.1b.3.2 4 ensayos en campo (2 cosechados)

4.1b.4 4 ensayos en campos agric. (2 cosechados)

4.1c COSTA

4.1c.1 10 ensayos en campo

4.1c.2 19 cepas disponibles

4.1c.3.1 Un ensayo invernadero

4.1c.3.2 10 ensayos en campo

CAJAMARCA

4.1a.6 3 Parcelas de Confirmación con cepa CIAT-7001 (1 cosechado)

CUSCO

4.1b.6 1 Parcela de Confirmación con cepa CIAT-632

COSTA

4.7 2 ensayos de evaluación de germoplasma por eficiencia en la fijación de N.

4.2 Colección de cepas

4.3 Evaluación de cepas

4.4 Ensayos de fertilización con

inoculantes

4.5 Producción de inoculantes

5 Planificación interinstitucional de coordinación

5.1 Formular un plan de acción por campaña

5.1.1 Participación en Reunión Anual del Programa de Leguminosas de INIAA

5.2 Generar recursos

6 Se generaron tecnologías apropiadas

6.1 Desarrollar Talleres de campo con agricultores

6.1.1 Se efectuaron días de campo en Chincha, Chiclayo, Cajamarca y Cusco para mostrar a los agricultores las nuevas líneas de frijol.

6.2 Aplicar el método de investigación participativa (IPRA)

6.2.1 Se realizaron ensayos de evaluación de líneas y comprobación con los agricultores en Cusco, Cajamarca y Chincha.

6.3 Elaborar diagnóstico

6.3.1 Diagnóstico sobre producción, autoconsumo y mercadeo en Cusco y Chincha

7. Se comprobó las tecnologías generadas

7.1 Investigación en fincas. Evaluación agro-socio-económica

7.1a CAJAMARCA

7.1a.1 (7.1) Análisis económico de 12 ensayos

7.1a.2 (7.2) Curso OFR

7.1a.3 (7.3) 12 ensayos de confirmación.

7.1b CUSCO

	7.1b.1 (7.1) Análisis económico de 8 parcelas de confirmación	
	7.1b.3 (7.3) 8 ensayos de confirmación.	7.1b.4 Evaluación de 10 ensayos por agricultores
	7.1c COSTA	
	7.1c.3 (7.3) 16 ensayos	
7.2 Capacitación de equipos multidisciplinario en investigación en fincas		
7.3 Participación del agricultor en investigación en fincas		
8. Se difundieron los logros de investigación		
8.1 Ejecución de eventos de capacitación en técnicas de difusión		
8.2 Producir y distribuir publicaciones técnicas	8.2.1 Se publicaron trípticos para 2 nuevas variedades de frijol de Cajamarca	
8.3 Producir y distribuir material didáctico	8.3.1 Se distribuyó Manual sobre experimentación con pesticidas	
	8.3.2 Se distribuyó las publicaciones del CIAT/90	
8.4 Desarrollar programas de radioteledifusión		
8.5 Realizar reuniones de difusión de logros entre investigadores y extensionistas	8.5.1 Taller antracnosis 8.5.2 Reunión PILG 8.5.3 Reunión de RELEZA	

9. Se incrementó la disponibilidad de semilla de buena calidad

9.1 Producción de semilla básica

9.1a CAJAMARCA

9.1a.1 (9.1)

9.1a.5 (9.5) 1.05 Ton

9.1b CUSCO

9.1b.1 (9.1) 0.8 Ton

9.1b.3 (9.3) Curso PAS

9.1b.4.1 (9.4) Curso PAS

9.1b.4.2 (9.4) Selección positiva de plantas en campos de agricultores

9.1b.5 (9.5) 11.8 Ton

9.1c COSTA

9.1c.1.1 (9.1) Chincha 14.6 Ton

9.1c.1.2 (9.1) Chiclayo 0.7 Ton

9.1c.5 (9.5) 1.5 Ton

9.1b.6 Producción de semilla con cooperativas

9.1b.7 Capacitación de 3 profesionales del PILG y otras instituciones como semilleristas, Cusco

9.1b.8 Dos encuestas informales sobre la semilla del agricultor y PAS

9.2 Organización de productores de semilla

9.3 Capacitación para extensionistas

9.4 Capacitación de productores de semilla

9.5 Producción de semilla comercial

10. Agricultores adoptan tecnologías

10.1 Implementación de parcelas demostrativas

10.1a CAJAMARCA

10.1a.4 (10.4) Gloriabamba 85, 70% (Chota y Sta. Cruz)

10.1b CUSCO

10.1b.5 Pruebas de cocción de Kori Inti con agricultores y restaurantes.

10.1c COSTA

10.1c.1 (10.1) 8 parcelas en Chiclayo

10.1c.2 (10.1) 8 parcelas en Chincha

10.1c.3 (10.1) Día de campo en Chincha

10.2 Realizar demostraciones prácticas dinámicas

10.3 Realizar días de campo

10.4 Medir el grado de adopción

11. La gestión y administración del proyecto asegura el logro de los resultados anteriores

12. META

Se dispone de datos económicos para dirigir investigación y producción:

12.1 Estudio de mercado de frijol canario en Chincha.
Estudio de mercado de frijol canario en Lima

12.2a CAJAMARCA

12.b.1 Estudio sobre consumo de Gloriabamba

12.2b CUSCO

12.2b.1 Sondeo de mercadeo en Cusco y sus alrededores

12.2b.2 Pruebas de cocción y sabor de Kori Inti y Blanco Salkantay

12.2b.3 Diagnóstico sobre autoconsumo

INFORME SOBRE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROFRIZA

EN LA CAMPAÑA 1989-1990

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990	
ECONOMIA - PERU						
1. Estudio de Mercado						
1.1 Cusco(Sierra Sur)	G. Kruseman	A. Maitre		W. Janssen	Documento	Documento Preliminar
1.2 Lima (Canarios)	G. Kruseman		V. Chumbe	W. Janssen	1*	
1.3 Pto Maldonado	G. Kruseman	A. Maitre		W. Janssen	Documento	
1.4 Costa (Canarios)	G. Kruseman		V. Chumbe	W. Janssen	2*	
ECONOMIA - ECUADOR						
1. Diagnóstico						
1.1 Imbabura/Otavalo	G. Kruseman	R. Lépiz		W. Janssen	Documento	
1.2 Azuay Cuenca	G. Kruseman	R. Lépiz		W. Janssen	Documento	
Sondeo preliminar del mercado de Cuenca						
Sondeo preliminar mercado de Quito						
1.3 Loja	G. Kruseman	R. Lépiz		W. Janssen	Documento	
2. Estudio Consumo						
Estudio preliminar análisis de datos secundarios						
2.1 Quito	G. Kruseman		Minist. de Salud	W. Janssen	Documento	
2.2 Guayaquil	G. Kruseman		P. Castro	W. Janssen	Documento	
ECONOMIA BOLIVIA						
1. Estudio de mercado						
1.1 Sondeo preliminar de mercados en La Paz						
1.2 Sondeo preliminar de mercados en Santa Cruz						
1* Con IICA Mercado mayorista de Lima						
2* Documento: Un canario para primavera						
Estudio de selección de líneas de mercado						



ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
ANTROPOLOGIA - PERU					
1. Estudios que forman parte de Otros Proyectos					
1.1 Producción Artesanal de Semillas					
1.1.1 Evaluación y Seguimiento	A. Maitre	G. Kruseman	V. Ortiz	J. Ashby L. Field	Documento
1.1.2 Estudios de Flujo de Semilla	A. Maitre	G. Kruseman	V. Ortiz	J. Ashby L. Field	Documento
1.2 Evaluación en Parcelas de Comprobación	A. Maitre		V. Ortiz J. Molina	J. Kornegay O. Voysest	Documento
1.3 Evaluación de viveros	A. Maitre		V. Ortiz	J. Kornegay	Documento
1.4 Evaluación del uso de inoculantes/fertiliz.	A. Maitre	P. Pineda		J. K. Nolt	Documento
1.5 Evaluación asociación quinua/frijol	A. Maitre		V. Ortiz J. Molina	O. Voysest	Taller
2. Estudios Independientes					
2.1 Terminación diagnóstico	A. Maitre		V. Ortiz	J. Ashby	Informe
2.2 Estudio socio-económico Macay/Qosco/Ayllu	A. Maitre	G. Kruseman		J. Ashby W. Janssen	Estudio
2.3 Estudio adopción nuevas variedades	A. Maitre		V. Ortiz	W. Janssen	Documento
2.4 Aceptabilidad de nuevas tecnologías Asociación Mafz/Frijol					Documento
2.5 Estrategias de mejoramiento de frijol para un sistema asociado con mafz					Documento

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
3. Evaluación de Ensayos propuestos por Agricultor (desp. de parcelas de campo)	A. Maitre		J. Molina V. Ortiz	J. Ashby O. Voysest	Informe
4. Estudios que forman parte de otros Proyectos en Cajamarca					
4.1 Producción artesanal de Semilla					
4.1.1 Evaluación y Seguimiento	A. Maitre	G. Kruseman	S. Terrones	J. Ashby L. Field	Pendiente
4.3 Evaluación de viveros	A. Maitre		S. Terrones Hipólito de la Cruz	O. Voysest J. Kornegay	Documento
4.4 Evaluación Rhizobium	A. Maitre	E. Rojas P. Pineda		J. K. Nolt	Documento
5. Estudios independientes	A. Maitre	E. Rojas		J. Ashby	Documento
5.1 Sondeo Producción Artesanal de Semilla				L. Field	

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
ANTROPOLOGIA - ECUADOR					
1. Sondeo sobre Frijol en Loja	A. Maitre	—	W. Idrobo	J. Ashby L. Field	Documento
INVESTIGACION EN FINCAS PERU					
1. Parcelas de Confirmac. Zona de Cusco	V. Ortiz	A. Maitre		O. Voysest	8 parcelas
2. Parcelas de Confirmac. Zona de Cajamarca	S. Terrones	E. Rojas		O. Voysest	21 parcelas instalad 12 parcelas cosechad
3. Parcelas de Confirmac. en Costa	A. Valladolid	E. Rojas	A. Sandoval	O. Voysest	18 parcelas
4. Parcelas de Incremento Zona de Cusco	V. Ortiz	A. Maitre		O. Voysest	3 parcelas

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
5. Parcelas de incremento Zona Cajamarca	S. Terrones	E. Rojas		O. Voysest	3 parcelas
6. Parcelas de incremento Zona Chíncha 4, Paijan 3	M. Quijandría	E. Rojas		O. Voysest	6 parcelas
7. Evaluación de líneas blancos/canarios/bayos en la Costa (EPR)	A. Valladolid	E. Rojas	A. Sandoval	O. Voysest	19 parcelas
8. Ensayos de época de siembra Zona Cusco	J. Molina	A. Maitre		O. Voysest	3 ensayos
9. Ensayos sobre sistemas frijol-quinua	V. Ortiz A. del Carpio	A. Maitre		O. Voysest C. Flor	2 ensayos
10 Ensayos de interacción variedad maíz x var frijol	V. Ortiz W. Delgado	A. Maitre		O. Voysest J. Kornegay	3 ensayos
11 Muestreos, aislamientos y evaluación de cepas de Rhizobium en invernadero	P. Pineda P. Pineda	E. Rojas E. Rojas	E. Cantoral	J. K. Nolt J. K. Nolt	1 ensayo inv. Costa 1 ensayo inv. Sierra
12 Evaluación de Cepas de Rhizobium en campo	P. Pineda	E. Rojas	E. Cantoral	J. K. Nolt	10 ensayos campo Costa 4 ensayos instalados campo 2 ensayos cosechados Cusco 10 ensayos instalado campo 5 ensayos cosechados Cajamarca

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
13 Respuesta del Rhizobium bajo tres niveles de nitrógeno en la asociación maíz frijol	P. Pineda		V. Ortiz	J. K. Nolt	4 ensayos instalados 2 ensayos cosechados Cusco
14 Parcelas de comprobación de las mejores cepas de Rhizobium	P. Pineda	E. Rojas	V. Ortiz	J. K. Nolt	1 ensayo Cusco
15 Evaluación de germoplasma por eficiencia en la fijación de Nitrógeno	P. Pineda		E. Cantoral	J. K. Nolt	2 ensayos campo Costa 3 ensayos instalado campo 1 ensayo cosechado Cajamarca
INVESTIGACION EN FINCAS ECUADOR					
1. Evaluación germoplasma de origen ecuatoriano Pichincha/Loja	G. Alvarez (U. Loja) C. Vallejo (U. Central)	R. Lépiz		D. Debouck R. Hidalgo	2 viveros
2. Ensayo uniforme VINAR Sierra	W. Idrobo (PROTECA-MAG) J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	9 ensayos
2.1 Arbustivo					
2.1.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	5 ensayos
2.1.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	4 ensayos
2.2 Voluble					
2.2.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	8 ensayos
2.2.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	3 ensayos
3. Parcelas de Comprobac.	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	4 parcelas
3.1 Arbustivo					
3.1.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	14 ensayos
3.1.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	6 ensayos
3.2 Voluble					
3.2.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	5 ensayos
3.2.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	4 ensayos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
4. Parcelas incremento de Semilla Zona Sta. Catalina	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	4 parcelas
4.1 Arbustivos					
4.1.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	3 ensayos
4.1.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	1 ensayo
4.2 Volubles					
4.2.1 Sierra Norte	J. Vásquez	R. Lépiz		O. Voysest	1 ensayo
4.2.2 Sierra Sur	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	1 ensayo
5. Estimación daños de mosca blanca, Sierra Norte	R. Lépiz			C. Cardona	2 ensayos
6. Estimación de daños plagas Sierra Sur	R. Lépiz			C. Cardona	6 ensayos
7. Corrección de deficiencias de Boro y Zinc Sierra Norte	R. Lépiz			C. Flor	2 ensayos
8. Muestreos, aislamientos y evaluación de cepas de Rhizobium en invernadero y campo		P. Pineda		J. Kipe-Nolt invernad.	2 ensayos
8.1 Sierra Norte	G. Bernal	P. Pineda		J. Kipe-Nolt	2 ensayos
8.2 Sierra Sur	J. Torres E. Bayancela (U. de Loja)	P. Pineda		J. Kipe-Nolt	1 ensayo

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
INVESTIGACION EN FINCAS BOLIVIA					
1. Evaluación de germoplasma tipo carioca y canario	J. Ortubé	G.E. Gálvez R. Lépiz		O. Voysest S. Singh	94 líneas seleccionadas 29 cariocas 49 canarios
2. Evaluación de germoplasma carioca, amarillo, negro, rosado y rojo moteado	J. Ortubé	G.E. Gálvez R. Lépiz	M. Koriyama	O. Voysest	10 ensayos Se seleccionó 28 líneas
3. Evaluación de líneas avanzadas	J. Ortubé	G.E. Gálvez R. Lépiz		O. Voysest	15 ensayos La línea A-295 bautizada como Mantequilla Mairana
4. Parcelas de comprobac. de los mejores materiales Cariocas/bayos/negros	J. Ortubé (U. Sta. Cruz)	G. Gálvez		O. Voysest	
5. Evaluación de Cepas de Rhizobium en campo	J. Ortubé	P. Pineda		J. Kipe-Nolt	2 ensayos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
FITOPATOLOGIA - PERU					
1. Identificación de nemátodos en la Costa	L. Chumbianca	G. Gálvez		B. Mullin	Tesis PhD
2. Evaluación de germoplasma a nemátodos	A. Valladolid L. Chumbianca	G. Gálvez		B. Mullin	4 ensayos en finca
3. Evaluación de germoplasma a pudriciones radicales	J. Munive A. Valladolid	G. Gálvez		M. Pastor	2 ensayos en finca
FITOPATOLOGIA - ECUADOR					
1. Evaluación de pérdidas por enfermedades en Imbabura/Azuay	E. Mora	G. Gálvez		M. Pastor	4 ensayos
2. Evaluación de germoplasma a mustia	H. Brestan	G. Gálvez			2 ensayos
3. Evaluación de vivero internacional de mustia	H. Brestan	G. Gálvez			2 ensayos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
CAPACITACION - PERU					
1. Capacitación en Investigación Fincas/Prod. Artesanal de Semillas en Chincha/Costa-Técnicos y agricultores	G. Gálvez		A. Valladolid E. Cantoral	C. Flor U. Gutiérrez G. Giraldo R. Aguirre M. López	2 Fases (25 part)
CAPACITACION - ECUADOR					
1. Capacitación en Promover nuevas variedades/ Inv. en Fincas en Agricultura/Prod. Artes. de Semillas (Azuay)	G. Gálvez R. Lépiz	R. Lépiz	M. Villacís	C. Flor G. Giraldo U. Gutiérrez C. Cardona R. Aguirre	2 Fases (25 part)
2. Capacitación en Promover nuevas variedades/ Inv. en Fincas en Agricultura/Prod. Artes. de Semillas (Loja)	G. Gálvez R. Lépiz	R. Lépiz W. Idrobo	C. Cabrera G. Giraldo	C. Flor (25 part) U. Gutiérrez C. Cardona R. Aguirre	2 Fases



ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
TALLERES DE CAMPO PERU					
1. Taller sobre Rhizobium, Lima	P. Pineda	G. Gálvez		J. Kipe-Nolt	Reunión de 5 Univ. INIAA-Univ Carolina del Norte
2. Taller Inv. Fincas Ensayo IPA en Cusco	A. Maitre	G. Gálvez	V. Ortiz		Taller con post
TALLERES DE CAMPO ECUADOR					
1. Taller Producción Artesa- nal de Semillas Imbabura	G. Gálvez R. Lépiz	R. Lépiz	J. Acuña		1 Taller (20 agric)
2. Reunión Anual Programa Frijol	R. Lépiz	G. Gálvez	M. Caviedes		Asistentes 28 varias disciplinas e instituciones
3. Taller Regional de Mejo- radores - Antracnosis	G. Gálvez		H. de la Cruz J. Acuña J. Ortubé	J. Kornegay O. Voysest M. Pastor Corrales	1 Taller (Ecuador, Colombia) (29 part)
TALLER DE CAMPO BOLIVIA					
1. Taller Regional sobre Investigación Particip.	G. Gálvez		J. Ortube M. Koriyama		1 Taller con 25 agric.
TALLERES/REUNIONES REGIONALES CIENTIFICAS					
1. Reunión RELEZA (Reunión de Leguminosa de Grano-Zona Andina en Quito, Ecuador)	G. Gálvez	R. Lépiz G. Kruseman P. Pineda A. Maitre	M. Caviedes	D. Pachico	85 participantes de 7 países, y 80 trabajos presenta- dos y 2 conferen- cias magistrales

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
-----------	-------------	--------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------------

SUBPROYECTO REGIONAL - CONTROL INTEGRADO DE ANTRACNOSIS Y ASCOCHYTA

PERU - LIDER

Mollepata:

1. Control químico	M. Gamarra	G. Gálvez		M. Pastor	1 ensayo
2. Evaluación pérdidas	M. Gamarra	G. Gálvez		M. Pastor	1 ensayo

Cajamarca

3. Control prácticas culturales Cajabamba	S. Terrones	G. Gálvez			
4. Evaluación pérdidas	S. Terrones	G. Gálvez		M. Pastor	
5. Evaluación germoplasma	H. de la Cruz	G. Gálvez		J. Kornegay	1 ensayo
6. Evaluación vivero Intl.	H. de la Cruz	G. Gálvez		J. Kornegay	1 ensayo
7. Evaluación vivero Intl. Ascochyta	H. de la Cruz	G. Gálvez		J. Kornegay	1 ensayo
8. Evaluación vivero Regional	H. de la Cruz	G. Gálvez			1 ensayo
9. Control Químico	H. de la Cruz	G. Gálvez		M. Pastor	2 ensayos
10. Metodologías de tamizado por resistencia a antracnosis	H. de la Cruz	G. Gálvez		J. Kornegay	2 ensayos
11. Determinación de razas de <u>Colletotrichum</u>	H. Silva	G. Gálvez		M. Pastor	25 aislamientos Cajamarca
	M. Gamarra	G. Gálvez		M. Pastor	15 aislamientos Cusco
12. Oportunidad de aplicación de fungicidas para control de antracnosis en Mollepata	M. Gamarra	G. Gálvez		M. Pastor	1 ensayo

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
ECUADOR - PARTICIPANTE					
<u>Otaválo/Sta. Catalina:</u>					
1. Control químico	E. Mora	G. Gálvez		M. Pastor	2 ensayos
2. Evaluación germoplasma	J. Acuña	G. Gálvez		J. Kornegay	1 ensayo
3. Control prácticas culturales	E. Mora	G. Gálvez		M. Pastor	2 ensayos
<u>Cuenca:</u>					
1. Control químico	M. Villacis	G. Gálvez	E. Mora	M. Pastor	1 ensayo
2. Evaluación germoplasma	M. Villacis	G. Gálvez		J. Kornegay	1 ensayo
SUB PROYECTO REGIONAL - PRODUCCION ARTESANAL DE SEMILLA (PAS)					
ECUADOR - LIDER					
<u>Ibarra:</u>					
1. Parcelas de incremento	J. Vasquez	R. Lépiz		O. Voysest C. Flor	10 ensayos 5.0 Ton
<u>Azuay:</u>					
1. Parcelas de incremento	M. Villacis	R. Lépiz		O. Voysest	1 ensayo
<u>Loja:</u>					
1. Parcelas Observación	W. Idrobo	R. Lépiz		O. Voysest	2 ensayos
2. Subparcelas de incremento	W. Idrobo	R. Lépiz		O. Voysest	1 ensayo

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	R E S U L T A D O S 1990
PERU - PARTICIPANTE					
1. Semilleros Pilotos con pequeños Productores	S. Terrones V. Ortiz	E. Rojas		O. Voysest	10 has
2. Semilleros pilotos con Comunidades Campesinas	V. Ortiz G. Gálvez	E. Rojas A. Maitre		O. Voysest	10 has
3. Semilleros en Convenio con Agricultores	V. Ortiz S. Terrones	A. Maitre E. Rojas		O. Voysest	15 has
4. Semilleros en Convenio	S. Terrones	E. Rojas		O. Voysest	12 has
5. Comercialización	G. Kruseman	G. Gálvez A. Maitre	V. Ortiz S. Terrones	W. Janssen	Documento

SUBPROYECTO REGIONAL - UN MODELO DE INVESTIGACION EN FINCAS CON LA PARTICIPACION ACTIVA DEL AGRICULTOR

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SOPORTE CIAT PR	SOPORTE PROG. NAC.	SOPORTE CIAT HQ	RESULTADOS 1990
BOLIVIA - LIDER (NO SE HA EFECTUADO EL PPO; SE REALIZO EN 1990 - MAYO)					
1. Pruebas de Comprobación	J. Ortubé	G. Gálvez	M.Koriyama	O. Voysese	10 ensayos
2. Parcelas de incremento	J. Ortubé M. Koriyama	G. Gálvez		O. Voysese	14 ha 20 ton; 6 consumo 16 semilla; 12.3 export
3. Días de campo	J. Ortubé M. Koriyama	G. Gálvez	Minist. de Salud		4 días de campo
4. Capacitación Agricultores en 2 Fases	J. Ortubé M. Koriyama				8 cursos 498 amas de casa en 13 comunidades

PERU - PARTICIPANTE (1990/91)

ECUADOR PARTICIPANTE (1990/91)