



Agro-biodiversidad y producción de semilla con el sector informal  
a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina

22 - 26 de Septiembre del 2003  
Lima - Perú

Daniel Danial



**PREDUZA**, es el Proyecto de Mejoramiento para Resistencia Duradera en Cultivos de las zonas altas en la Región Andina. PREDUZA, es ejecutado por el Laboratorio de Mejoramiento de la Universidad Wageningen (WU) de Holanda y financiado por el Ministerio Holandés de Desarrollo y Cooperación, con su siglas en Holandés DGIS. PREDUZA, tiene su sede en Quito-Ecuador y esta relacionado con el mejoramiento genético y participativo de los cultivos altos en la región andina.

**Dirección:**

**PREDUZA** (Proyecto de Resistencia Duradera en la Zona Andina)  
P/a CIAT, Avs. Eloy Alfaro y Amazonas. Edificio del Ministerio de Agricultura (MAG), cuarto piso, oficina 401, Quito-Ecuador  
Tel-fax: 593-2-500316/541997  
e-mail: [ddanial@ciatfza.org.ec](mailto:ddanial@ciatfza.org.ec)  
web: [www.preduza.org](http://www.preduza.org)

Cita Correcta: Agro-biodiversidad y producción de semilla con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina, 22-26 de Septiembre del 2003, Lima – Perú. Daniel L. Danial, ed. 217 páginas.

## LA EXPERIENCIA CON PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE FRÉJOL DE BUENA CALIDAD EN ECUADOR

***Eduardo Peralta I.***

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. E.E. Santa Catalina, Quito, Ecuador.  
[lequmin@pi.pro.ec](mailto:lequmin@pi.pro.ec)

### **Resumen**

Entre 1980 y el 2000, el INIAP liberó 27 variedades de leguminosas de grano comestible: fréjol arbustivo y voluble, arveja, haba, lenteja, chocho, caupí, mungo y haba pallar; para las diferentes áreas agro ecológicas del país. Los Programas de Mejoramiento han generado la semilla genética de las variedades de mayor demanda, pero la producción de semilla básica y certificada ha sido mínima. Frente a esta realidad en la década de los años 90, se realizaron intentos de organizar grupos de agricultores semilleristas o productores individuales de semilla de fréjol arbustivo y voluble, con un éxito demasiado relativo. Una actividad se condujo en la localidad de El Inca en Pimampiro, Imbabura; la misma que terminó después de tres ciclos de trabajo, por las inclemencias climáticas y la falta de interés en los semilleristas. Otra experiencia un tanto más exitosa se condujo en el Chaupi, Loja; unas pocas familias produjeron semilla de buena calidad por el sistema artesanal, pero a la fecha concluyeron su accionar, debido al éxodo hacia países europeos. Queda el desafío de planificar y ensayar nuevos esquemas para producir semilla en las mismas fincas o comunidades que tengan condiciones de suelo y clima para hacerlo.

### **Introducción**

Desde el punto de vista agrícola, se señala que la semilla de buena calidad es el insumo más importante, porque de ésta depende el logro de grandes cosechas para satisfacer la demanda de alimentos; también se menciona que es el único insumo que se puede producir y multiplicar localmente y es el medio por el cual el agricultor recibe todo el potencial genético de una variedad con características superiores y que la buena calidad esta caracterizada por cuatro atributos: sanitario, físico, fisiológico y sanitario.

Colin A. (1992), señala que para el desarrollo agrícola de una nación es esencial tener un programa de semillas que esté en capacidad de suministrar semilla de buena calidad a los agricultores. Douglas J. (1982), señala que un programa de semillas es esencialmente de servicio para los agricultores, puesto que son los agricultores del mundo los que producen alimentos.

Frente al verdadero valor y significado de importancia que tienen las semillas, esta ha sido una actividad de frecuente preocupación de los fitomejoradores.

La producción y comercialización de semillas de buena calidad, en Ecuador constituye una fuerte limitante para el desarrollo sostenible del sector, principalmente en lo relacionado con los cultivos de pequeños productores o de valor social y de seguridad alimentaria como las leguminosas de grano comestible, maíz suave, cereales, granos andinos, etc.

En las décadas pasadas se ejecutaron actividades de producción convencional (certificada) y no convencional (artesanal), intentando producir y distribuir semilla de fréjol voluble y arbustivo en la sierra del país.

#### **La ley y reglamento de semillas en el Ecuador**

Rige para el Ecuador la Ley y Reglamento de Semillas del Ecuador, publicada en febrero de 1979. En el Artículo 5 de este cuerpo legal señala que CORRESPONDE al Instituto nacional de Investigaciones

Agropecuarias (INIAP), así como a las personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, conforme el Reglamento pertinente, la producción de semillas de las clases: "Genética" o de "Fitomejorador", "Básica" y "Registrada", en los volúmenes acordados anualmente por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, previa recomendación del Consejo Nacional de Semillas.

El INIAP, bajo este mandato, ha producido las tres categorías, con más énfasis en ciertas variedades de mayor demanda comercial (papa, trigo, cebada) y casi ninguna en la de "nuevos" cultivos como leguminosas y los andinos.

Entre 1980 y el 2000, el INIAP liberó 27 variedades de leguminosas de grano comestible: fréjol arbustivo y voluble, arveja, haba, lenteja, chocho, caupí, mungo y haba pallar; para las diferentes áreas agro ecológicas del país.

Cuadro 1. Variedades de leguminosas liberadas por INIAP entre 1980 y 2000

NÚMERO DE VARIEDADES LIBERADAS POR RUBRO	
Fréjol Arbustivo	10
Fréjol voluble	5
Haba	2
Arveja	4
Lenteja	1
Chocho	1
Caupí	1
Mungo	1
Haba pallar	2
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

Los Programas de Leguminosas de Santa Catalina, Chuquipata, Boliche y Portoviejo del INIAP, en su momento produjeron la semilla genética y los departamentos de Producción de

Semillas la semilla básica. Al paso del tiempo se fue observando las dificultades logísticas, técnicas y económicas, que les impidió producir semilla de categoría.

Es así que a partir de 1992 el Programa de Leguminosas en la Estación Santa Catalina decide buscar métodos alternativos de producción de semillas de buena calidad de fréjol arbustivo. Se realizó una encuesta en el valle del Chota en Imbabura y Carchi sobre el uso y demanda de semillas de fréjol arbustivo. La muestra estuvo constituida por 53 agricultores y los resultados en resumen fueron: Los agricultores encuestados en un 89% siembran fréjol 2 veces al año, el 79% siembra entre 1 a 3 ha por ciclo, siembran por lo menos 7 variedades diferentes y el 45% produce su "propia semilla"; cuando compran es "semilla" no seleccionada, el 40% compra cada año, el 40% no consigue fácilmente y es de baja calidad y generalmente tiene grano podrido y partido. El 48% adquiere en Pimampiro, el 52% con los comerciantes, el 32% sabe que se trilló por pisoteo de camiones. El 92% sabe lo que es una semilla de buena calidad y el 100% está dispuesto a pagar valores más altos que el grano comercial si existe oferta. Se identificaron 13 grupos organizados, potenciales productores de semillas y de estos se seleccionó a la Asociación de Trabajadores Autónomos "El Inca", con los cuales se inició una actividad para la organización de un Núcleo Semillerista.

Casi una década después, la situación es igual o peor que antes. La dolarización, Plan Colombia, crisis económica, etc., hizo que el cultivo de fréjol en los valles pierda la importancia económica que tenía antes de estos eventos y los agricultores perdieron el horizonte de las variedades y la semilla de buena calidad; siembran lo que encuentran en los mercados o lo que

momentáneamente el mercado solicita.

#### **Desarrollo de un proceso de producción, venta y distribución de semilla de fréjol arbustivo, no convencional (artesanal).**

Basados en la metodología propuesta por el CIAT, de Producción Artesanal de Semillas (PAS), el INIAP, apoyados por el proyecto PROFRIZA-CIAT (COSUDE), deciden desarrollar una actividad semillerista con la Asociación "El Inca" en Pimampiro, Imbabura a 2400 msnm, en 1993.

El grupo estaba integrado por 20 socios, con edades entre 21 y 60 años, productores de fréjol desde hace 24 años, que a pesar de ser agricultores pequeños, con superficies agrícolas de 1 a 10 ha, en promedio por campaña podían obtener rendimientos de 1.5 tm por ha de grano seco. Disponen de agua de riego y los suelos van de medianamente fértiles a fértiles, tienen conocimiento y criterio de manejo racional de los agroquímicos y las condiciones agroecológicas del área son aceptables para la producción de semillas, para la conservación del grano o semilla no tienen problema de gorgojo y han incursionado en otros proyectos comunitarios.

Para la organización del "Núcleo Semillerista", se realizaron 3 visitas de intercambio y reraconamiento y se dictó un cursillo sobre Producción Artesanal de Semillas, con 2 llamadas. Previamente se sembró 0.5 ha de la variedad I-411 Imbabello en campos de uno de los socios, quien recibió semilla de calidad y asesoramiento durante la época del cultivo,

principalmente en el control de plagas y enfermedades.

En la primera llamada a la madurez fisiológica el 22 diciembre de 1992, asisten 20 socios y 25 vecinos y se les capacita en manejo y control de enfermedades, plagas, agronomía y producción artesanal de semillas.

La segunda llamada se realizó a la cosecha el 4 de febrero de 1993, asisten 17 socios y se capacita en enfermedades en granos cosechados, plagas en granos almacenados, el proceso de cosecha y poscosecha, el espíritu empresarial en un núcleo productor de semillas: estructura, requerimientos y perspectivas.

Se realizaron prácticas de campo con la identificación y reconocimiento de plagas, enfermedades, calidad, vigor de vainas, plantas, productos y equipos de aplicación, se demostró la eficiencia de una trilladora mecánica y se comparó con el sistema de trillado con varas (ideal para producir semillas). Se hicieron pruebas de extracción de semillas, porcentajes de humedad, etc.

#### **Formulación del proyecto PAS-EL INCA**

Para hincar la actividad PAS se formuló un proyecto-actividad, en el que se justificó con las estadísticas de producción en el valle del Chota (12000 ha de arbustivos por año en 2 ciclos). Se estudió los sistemas de producción del fréjol arbustivo entre 1600 a 2500 m s.n.m. Sobresalen localidades frejoleras como Pimampiro, Urcuqui, Mira, caldera y Mascarilla. Se identificaron 14 cultivos de importancia económica y el cultivo de fréjol arbustivo ocupó el primer

lugar, segundo del tomate riñón y el pepino. La siembra se realiza en 2 épocas del año: febrero a abril y septiembre a noviembre bajo riego. Cultivan principalmente variedades de fréjol rojo moteado, tipo cargabello y rosado rayado, tipo Uribe. Sobresalen cargabello guiador, injerto o Paragachi, magolas y mogolitas, I-404 y 411 de grano rojo moteado.

Se identificaron prácticas inadecuadas de manejo del cultivo, como uso relativo de semilla de buena calidad, uso y abuso de plaguicidas y la escasez de prácticas de conservación de suelos y manejo de agua. Se investigó que el 90% del fréjol cosechado estaba destinado al mercado colombiano por los precios atractivos.

Se analizó la calidad de las semillas utilizadas y según las estadísticas en un año se perdían 200 ha entre las sembradas y las cosechadas, probablemente debido al uso de mala semilla. Sobre la existencia de semilla certificada se comprobó la no existencia de la misma en el área. Se estableció la demanda real y potencial de semillas, se estimó una demanda potencial de 500 a 250 tm por ciclo y una demanda real de 50 tm por ciclo.

#### **Objetivos del proyecto-actividad EL INCA**

1. Efectuar un diagnóstico general de la producción, comercialización del fréjol en Imbabura y Carchi y el uso de semillas de buena calidad.
2. Identificar una organización rural, con espíritu asociativo y capacidad de innovación, para producir, procesar, comercializar y distribuir semillas de buena calidad de fréjol arbustivo.

3. Capacitar al grupo asociado y semilleristas en el proceso de producción, poscosecha y comercialización.
4. Promocionar y difundir semillas en el área de influencia.
5. Coordinar acciones para la construcción de infraestructura y equipos mínimos.

**Ubicación:**

El Inca, Pimampiro, Imbabura  
Altitud: 200 m  
Suelos: Francos  
Pendiente: 5 a 14% (cultivo)  
Precipitación: 4004 a 600 mm por año  
Temperatura: 12 a 25 °C  
Agua de riego: disponible  
Rotaciones: Fréjol arbustivo, arveja, tomate, zanahoria, cebolla, ají, pimiento, anís, etc.

**Características de los agricultores:**

Al caracterizar a la Aso. El Inca, se caracterizó a la comunidad.

**Metas:**

**ORGANIZACIÓN**

1. Inició de gestión del Núcleo Semillerista El Inca: ciclo 1 de 1993, con 6 semilleristas.
2. Segundo ciclo con los mismos 6 semilleristas
3. A partir de este ciclo pueden ser de 6 a 10 semilleristas.
4. Se nombran 2 líderes semilleristas para la coordinación de acciones.

**Capacitación:**

Capacitación inicial en semillas y capacitación anual para 3 años.

**Producción:**

150 qq por año de 4 variedades de mayor demanda.

**Equipos e infraestructura mínima:**

Para lograr producir la meta planteada, se planificó la necesidad de disponer de un galpón, plancha de secado, una bodega, analizador de humedad, cosedora de sacos, balanza, secador de aire, carpas o lonas, etc., (para buscar donantes).

**Responsabilidades:**

Asociación EL Inca.- Facilitar el lote de terreno para la infraestructura, apoyar con mingas la construcción, apoyar al grupo de semilleristas, recibir capacitación, recibir la semilla de los semilleristas, firmar y cumplir los contratos de producción, administrar bienes, equipos y recursos obtenidos.

El Programa de Leguminosas del INIAP.- El personal de investigadores y técnicos darán capacitación y asesoramiento sistemático y dinámico en el proceso de producción y comercialización de semillas. Organizará días de campo, seminarios, talleres, etc., búsqueda de otros donantes para equipo e infraestructura, seguimiento y evaluación del proceso.

**Resultados:**

En noviembre de 1992, se realizó la primera siembra de I-Imbabello, y el agricultor semillerista obtuvo 18 qq de 45 kg cada uno de semilla.

Primera campaña: marzo-Junio de 1993



Participan 6 semilleristas, se siembran 4 variedades en 3,5 ha. Se pierden 2 lotes por la lluvia y uno por bacteria. Se obtienen 38 qq de semilla de 3 variedades. Se pagó entre el 7 y 13% más sobre el precio comercial del grano, en función de la calidad. El quintal de semilla se vendió a US\$ 30,00/qq y generaron un ingreso de 264.500,00 sucres para el Núcleo Semillerista.

Segunda campaña: Septiembre a diciembre de 1993

Participaron 5 agricultores semilleristas, 5 variedades en 3,5 ha. Por el exceso de lluvia y la presencia de enfermedades transmisibles por semilla (bacteria y antracnosis) se da de baja todos los lotes menos I-411 Imbabello, y se obtienen 15 qq y se vendió a US 36,00 dólares/qq.

Se planteo a donantes el apoyo para la construcción del galpón y los equipos mínimos, sin respuesta.

Se analizó que el éxito con el grupo fue relativo, muy afectado por las condiciones climáticas y la falta de seriedad de los miembros semilleristas para entregar semilla de calidad al grupo.

Se decidió como facilitadores, buscar otros sitios y socios en condiciones más secas y bajo riego.

En 1994 se inició en Caldera, sin éxito, por la desorganización y ausencia de interés. En 1995 se intentó en Urcuquí y San Vicente y los semilleristas fracasaron al no pagar los préstamos a una ONG., y por interés particular de un vendedor de agroquímicos local, respectivamente.

En conclusión, no fue posible consolidar un grupo semillerista en el norte del país.

**CASO LOJA:**

En el sur del país, y habiendo liberado 3 variedades de fréjol arbustivo, se organizó un grupo semillerista, siguiendo la metodología anterior. El grupo se ubicó en El Chaupi, en Vilcabamba. Fueron 12 familias semilleristas, que luego por desacuerdos quedaron en 6 y ellas proveyeron de semilla de buena calidad de 3 variedades durante 4 años (hasta 1998) y a la fecha ya no existe porque todos emigraron a Europa debido a la pobreza. Igual situación ocurrió en el valle de Yunguilla (Dandán) en Azuay.

En conclusión, no hay quien oferte semilla de buena calidad de fréjol y otras leguminosas en el Ecuador. No es de interés de la empresa privada y el sector estatal esta en crisis.

Una alternativa para la producción, distribución y comercialización de estos granos podría ser liderada por los CIAL's ubicados en condiciones favorables para producir determinadas especies y variedades.

#### **Bibliografía:**

- INIAP. 1992. Informe Técnico Anual. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP, Quito, Ecuador. 206 p.
- INIAP. 1993. Informe Técnico Anual. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP, Quito, Ecuador. 118 p.



- INIAP. 1994. Informe Técnico Anual. Programa de Leguminosas. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP, Quito, Ecuador. 132 p.
- Peralta, E. 1996. Situación general de semillas y producción de semillas en el Ecuador. Memorias del taller Internacional de Producción Artesanal de Semilla de Frijol en la Zona Andina: Un planteamiento para el futuro. Huaraz, Perú. 15 a 17-10-96. 112 p.
- Voysest, O. 1999. Mejoramiento Genético del Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Legado de variedades de América latina, 1930 a 1999. CIAT. Cali, Colombia. 195 p.