



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO (CIID)  
CONSEJO INTERNACIONAL DE RECURSOS FITOGENETICOS (CIRF)

PRIMERA REUNION NACIONAL DE  
RECURSOS GENETICOS DE LAS PLANTAS  
CULTIVADAS EN ECUADOR

M E M O R I A S

UNIDAD DE RECURSOS FITOGENETICOS  
ESTACION EXPERIMENTAL "SANTA CATALINA"

26 y 27 DE MAYO DE 1983

QUITO - ECUADOR

## PRESENTACION

Si bien algunos países cuentan con bien dotados bancos de germoplasma, producto de valiosas recolecciones a través de los años; sin lugar a dudas, la creación del Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, a partir de los años 70, motiva un interés mundial por la preservación del germoplasma vegetal y despierta una conciencia local y regional por la preservación de recursos estratégicos.

Ecuador, pese a integrar uno de los más grandes centros de origen y dispersión de plantas cultivadas, no dispone de un banco nacional de germoplasma, observándose por el contrario, un acelerado proceso de erosión genética, situación que en muchos casos, se ha tornado irreversible.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, ha concentrado el mayor volumen de germoplasma vegetal manejado en el país, principalmente con fines de mejoramiento, antes que de conservación. En 1982, se concretó un convenio de cooperación con el CIRF, cuyo principal objetivo es el de recolectar y conservar germoplasma de varios cultivos nativos; sin embargo, es evidente que el problema de erosión genética es muy grave, no solamente en las especies autóctonas, sino también en las introducidas, debiendo enfrentárselo no con acciones aisladas de recolección y conservación, sino con una conciencia nacional, a través de sus profesionales e instituciones, para mediante estrategias adecuadas superar esta problemática.

En tales circunstancias, se organizó esta Primera Reunión, cuyo propósito fundamental fue el de crear un organismo nacional, que se encargue de coordinar y canalizar todas las acciones tendientes a preservar los Recursos Fitogenéticos del país.

Debe destacarse el vivo interés y preocupación demostrados por todos los asistentes, los que en número superior a los 80, analizaron y discutieron los temas propuestos, aprobando resoluciones y recomendaciones, que esperamos sean acogidas por las instituciones y personas que tienen que ver con el manejo de los recursos vegetales; y, en un futuro cercano, se pueda alcanzar el cumplimiento de las mismas.

DISCURSO DEL DR. JULIO CESAR DELGADO, DIRECTOR GENERAL DEL INIAP  
EN LA CEREMONIA DE INAUGURACION

Técnicos de diferentes instituciones aquí presentes, personal técnico de la Estación Experimental "Santa Catalina", invitados, damas y caballeros.

En primer término debo manifestar el sentimiento expresado por el señor Ministro, por no haber acudido personalmente a inaugurar este importante certamen científico, como era su deseo; ocupaciones de última hora se lo han impedido y me ha encargado, en su nombre, dirigir unas pocas palabras en la ceremonia de inauguración de esta reunión.

Esta reunión tiene una enorme trascendencia, no solamente para organismos como el INIAP, que están dedicados a la investigación científica, sino a todos aquellos organismos y personas que laboramos dentro del sector agrícola. Existe una clara conciencia, en los momentos actuales, de que es necesario y urgente recobrar la enorme cantidad de material genético que se encuentra disperso, prácticamente sin uso, en muchas poblaciones naturales. La historia puede ilustrarnos con numerosos ejemplos. En el caso particular de resistencia a enfermedades, las que han estado presentes en las variedades cultivadas han sido rotas y luego se han tenido problemas en el desarrollo de nuevas variedades resistentes y nos hemos visto abocados con la triste realidad de que la variabilidad disponible en el germoplasma existente ha sido muy limitada y no se han podido desarrollar rápidamente nuevas variedades que sustituyan a aquéllas que dejaron de ser útiles. Es por esto que, en los últimos años, se ha sentido a nivel nacional e internacional, la urgencia de recobrar estos materiales, pues es ostensible la presión por el desarrollo de nuevos cultivares que sirvan para nutrir a una población cada vez más creciente.

Ahora existe también un despertar e interés nuevo y renovado por especies que han sido cultivadas por centurias entre los primitivos habitantes del Área Andina, pero que con la civilización y los diferentes gustos por alimentos de los colonizadores, poco a poco se fue relegando su utilización. En la actualidad encontramos que muchas de estas especies, si no están totalmente extinguidas, se encuentran en vías de extinguirse; la quinua, por ejemplo, ha atraído una atención enorme por su riqueza proteica y puede ser, posiblemente, en el futuro, un importante sustituto a otras fuentes proteicas que son más costosas para las poblaciones de menores recursos. Es, por tanto, importante que los organismos especializados como el INIAP y otros, que tienen relación con la actividad agrícola, se preocupen por la conservación, así como por la recolección de estos materiales que se encuentran dispersos. Esta reunión que congrega a un selecto número de técnicos ecuatorianos y algunos invitados extranjeros tiene por tanto, una enorme trascendencia.

Espero que las conversaciones, las charlas, las disertaciones, las discusiones que tengan lugar durante el período que dura esta reunión sean del todo fructíferas y que reporten utilidad para todos aquellos que estamos trabajando con el sector agropecuario y, sobre todo se cumpla con el propósito central de esta reunión que está indicado en el programa que tienen

todos y cada uno de ustedes en su poder. Creo, y no necesito recalcarlo, que es de vital importancia se constituyan este tipo de programas coordinados a nivel nacional, para la conservación de los recursos fitogenéticos de los cuales nuestro país, afortunadamente, es muy rico.

A nombre del señor Ministro de Agricultura y en mi calidad de Director del INIAP, dejo inaugurado este certamen, expresando mis deseos del mayor éxito posible.

RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE GERMOPLASMA DE VARIOS CULTIVOS AUTÓCTONOS \*

Carlos Nieto C. \*\*

Breve descripción del proyecto

Ante la grave situación de erosión y la falta de promoción en que se encuentran numerosas especies alimenticias autóctonas, en el INIAP ha existido preocupación e interés por emprender un programa de estudio y preservación de muchos cultivos marginales. Es así como, a partir de 1978, en el Programa de Leguminosas, se empieza a realizar algunos trabajos de investigación en Lupinus mutabilis (chocho), luego en 1979, en el Programa de Cereales, se incluye en los planes de mejoramiento al cultivo de quinua. En 1981, se realizan los primeros contactos con el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF), tendientes a la concreción de un convenio para la recolección de varias especies cultivadas autóctonas, consideradas como prioritarias, tanto por su importancia agronómica como por el peligro de erosión genética al que están expuestas.

Este proyecto se hace realidad, en el mes de julio de 1982 y sus principales objetivos son:

a. Realizar la exploración y recolección del material genético disperso en los siguientes cultivos:

1. <u>Amaranthus</u> spp.	*	(ataco, sangoracha, amaranto)
2. <u>Chenopodium quinoa</u>	*	(quinua)
3. <u>Lupinus mutabilis</u>	*	(chocho)
4. <u>Arracacia xanthorrhiza</u>	*	(zanahoria blanca)
5. <u>Oxalis tuberosa</u>	*	(oca)
6. <u>Ullucus tuberosus</u>	*	(melloco, millucu)
7. <u>Tropaeolum tuberosum</u>	*	(mashua, majua)
8. <u>Zea mays</u>	*	(maíz)
9. <u>Phaseolus vulgaris</u>		(fréjol)
10. <u>Lycopersicon esculentum</u>		(tomate)
11. <u>Capsicum</u> spp.	*	(ajíes)
12. <u>Arachis hipogea</u>		(maní)
13. <u>Gossypium peruvianum</u>		(algodón)

b. Clasificar, ordenar y conservar el material recolectado.

c. Ordenar la información inicial obtenida con miras a ser utilizada en la evaluación e intercambio del material disponible.

---

\* Informe presentado en la Primera Reunión Nacional de Recursos Genéticos de las Plantas Cultivadas.

\*\* Ing. Agr. Coordinador de la Unidad de Recursos Fitogenéticos - INIAP

El área de influencia del proyecto incluye toda la Sierra ecuatoriana y parte del sur de Colombia.

Las acciones de exploración y recolección, se han encaminado en forma prioritaria a las 9 especies marcadas con asteriscos. Además se han incluido tres especies autóctonas: capulí (*Prunus capuli*), jícama (*Polymnia sonchifolia*) y miso o tazo (*Mirabilis expansa*), debido al peligro de erosión al que están expuestas.

En las especies *Lycopersicon sculentum* y *Phaseolus vulgaris*, casi no se está desarrollando acción alguna, en vista de que su germoplasma ya fue recolectado por técnicos de la Universidad Central y para no duplicar esfuerzos, únicamente habría que visitar las áreas no cubiertas por ellos, basándonos en su catálogo o informe. En lo referente a *Cossipium neruvianum* y *Arachis hinodea*, como son especies de climas cálidos y el área de acción del proyecto está reducida a la Sierra, prácticamente no se podrá avanzar mucho. Sin embargo, se recolectará el germoplasma en algunos valles o sitios calientes de las estribaciones de las cordilleras.

Existe un primer informe de avance de acciones, presentado en diciembre de 1982, en cuya redacción participó también, el Ing. Julio Rea, quien actuó como Consultor temporal de la Unidad.

#### Avances en cuanto a exploración

Se debe aclarar que, dadas las condiciones de clima y los sistemas de explotación agrícola tan complejos que se practican en el área de influencia del proyecto, así como por limitaciones de tiempo, de personal y económicas, no es posible realizar viajes de exploración, exclusivamente. Pues, las anotaciones y exploraciones sobre la situación de muchos cultivos se realiza a medida que se recolectan otros.

Esta información nos sirve fundamentalmente para planificar los futuros viajes de recolección.

El resumen de la información que, sobre varios cultivos se ha podido recolectar, se encuentra en el informe de avance de acciones, presentado en esta misma reunión.

#### Avances en cuanto a recolección y evaluación

A pesar de que, la evaluación del material recolectado es un aspecto tan importante como la recolección, no ha sido considerada como objetivo de este proyecto. Sin embargo, se está aprovechando la colaboración de los diferentes programas de mejoramiento del INIAP, para realizar evaluaciones preliminares de los materiales recolectados con miras a su utilización, así:

*Lupinus mutabilis*, se evalúa en el Programa de Leguminosas.

*Chenopodium quinoa* y *Amaranthus* spp., se están evaluando en la Unidad de Cultivos Andinos, dentro del Programa de Cereales.

Prunus capuli, ha sido entregado para su evaluación al Programa de Fruticultura.

Las especies de tubérculos y raíces se prevé que serán evaluadas en colaboración con el Programa de Pana y Hortalizas.

Las líneas de maíz, son evaluadas en el Programa de Maíz.

Las entradas de Capsicum spp., también serán evaluadas en el Programa de Hortalizas.

Al momento, se dispone de alguna información de evaluaciones preliminares sobre todo lo que se ha podido tomar a nivel de laboratorio y se está evaluando a nivel de campo, las primeras 200 entradas de la colección de quínoa, en Belisario-Quevedo-Cotopaxi.

Las personas que han colaborado, tanto en la recolección como en el intercambio de los materiales son:

Ing. Jorge Paz	Ing. Raúl Castillo
Ing. Julio Rea	Ing. Eduardo Peralta
Ing. Alberto Ortega	Dr. Mario Tapia
Ing. Mario Lalama	Ing. Mario Galarza
Ing. José Urbano	Ing. Remigio Padrón
Ing. Oscar Blanco	Ing. Carlos Nieto

El total de muestras recolectadas hasta el momento, es el siguiente:

<u>ESPECIE</u>	<u>No. ENTRADAS</u>
<u>Chenopodium quinoa</u>	269
<u>Amaranthus</u> spp.	126
<u>Lupinus mutabilis</u>	27
<u>Arracacia xanthorrhiza</u>	7
<u>Oxalis tuberosa</u>	14
<u>Ullucus tuberosus</u>	33
<u>Tropaeolum tuberosum</u>	19
<u>Zea mays</u>	3
<u>Capsicum</u> spp.	11
<u>Prunus capuli</u>	88
<u>Polymnia sonchifolia</u>	2
<u>Mirabilis expansa</u>	2

La metodología seguida, tanto en el proceso de recolección como de identificación del material, se ha descrito en forma detallada en el documento "Guía para el manejo y preservación de los recursos fitogenéticos", presentado por la Unidad, con motivo de esta reunión.

### Estado de conservación

La conservación de las especies que se reproducen por semillas, está prevista en una cámara refrigerada a + 2°C. la misma que ha sido adecuada con la colaboración, tanto del CIRF como del CIID del Canadá. Al momento, debido a algunos imprevistos de última hora, no se ha podido colocar el material en el interior de la cámara, pero se lo hará próximamente.

El material se está guardando en fundas de aluminio, con revestimiento de polietileno y sellado hermético, para evitar la acción negativa de la alta humedad relativa que prevalece en el interior de la cámara.

En cuanto a las especies de reproducción vegetativa, se está manteniendo a través de siembras anuales o sea, en forma de colecciones vivas. Pero, para la conservación temporal de este material se ha adecuado un cuarto frío (refrigerado con la circulación de aire natural), el mismo que va se encuentra en funcionamiento.

Se espera además, poder colocar los duplicados del material genético en cualquier institución, ya sea nacional o internacional, para así asegurar su permanente conservación. En la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central, se dispone de una cámara fría a -15° C y, se ha logrado contactos previos con su encargado, el Ing. Alberto Ortega, con miras a colocar el duplicado del material de las especies de reproducción sexual.

### Algunos comentarios de carácter general

La preocupación por preservar el germoplasma vegetal como un recurso natural en Ecuador, es muy reciente y se puede decir que no existe en el país, institución alguna que se dedique a estudiar y preservar, en forma exclusiva, estos recursos.

La Unidad de Recursos Fitogenéticos del INIAP, en actual proceso de formación ha emprendido acciones de recolección y conservación en algunas especies nativas, especialmente de clima frío. Es decir que, el campo de acción de esta unidad es limitado, tanto geográficamente como por el número de especies en las que se está trabajando.

Muchos organismos internacionales, al igual que el CIRF y el CIID, pueden colaborar con instituciones o técnicos nacionales en este campo.

A raíz de la reunión sobre Recursos Fitogenéticos a nivel andino (Lima, abril de 1981), existe una preocupación a nivel de Ministerio de Agricultura por institucionalizar el estudio y preservación del germoplasma de las plantas de interés económico. Tanto es así que, ya se ha manifestado el interés por crear un acuerdo ministerial en tal sentido.