

# Conservación de Recursos Genéticos de Forrajes Tropicales y Frijol: un Servicio para la Investigación de la Agrobiodiversidad en la Región

Alba Marina Torres, Daniel G. Debouck, Arsenio Ciprián y Orlando Toro

a.m.torres@cgiar.org, d.debouck@cgiar.org  
Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado Aéreo 6713 Cali, Colombia

## Introducción

Los recursos fitogenéticos permiten desarrollar cultivos productivos y resistentes y contribuyen al incremento de la productividad y sostenibilidad de la agricultura. Sin embargo, son vulnerables a la erosión genética y pueden desaparecer. Por esta razón es prioritario conservar los recursos fitogenéticos de manera sostenible. La Unidad de Recursos Genéticos hace conservación ex situ, en la figura del fideicomiso y por designación a la FAO, de germoplasma de semillas de frijol y forrajes tropicales.

## Que conservamos?

La colección de germoplasma conservada por el CIAT en forma de semillas consiste de 49.856 introducciones al banco de germoplasma. La colección de Phaseolus spp. incluye 31,718 introducciones y la colección de forrajes incluye 18,138 introducciones (URG, CIAT, 2002). En la Figura 1 se muestra el origen pantropical y mundial de la colección. Las regiones más representadas en orden decreciente son América Latina (65%), Asia (11%) y África (10%). En la Tabla 1 se muestran los principales países de origen del germoplasma originario de América Latina

Figura 1. Fuentes del germoplasma conservado por el CIAT



Tabla 1. Colección de Germoplasma originaria de América Latina

Colección	País de origen	Número de introducciones
Frijol	México	5,680
	Perú	2,920
	Guatemala	2,648
	Colombia	2,185
	Brasil	1,315
Forrajes	Otros	4,251
	Brasil	4,922
	Colombia	3,862
	Venezuela	1,925
	México	569
	Panamá	555
	Otros	1,275

En la Tabla 2 se muestra la colección de acuerdo al grupo taxonómico. Dentro de la colección de frijol, P. vulgaris es la especie más representada (89% de la colección), seguida de las otras cuatro especies cultivadas (P. lunatus, P. coccineus, P. polyanthus y P. acutifolius). Las especies silvestres del género incluyen el menor número de introducciones, sin embargo están representadas por 33 especies.

La colección de forrajes está ampliamente representada por las Leguminosas y son el 91% de la colección. Incluye 545 especies, entre las cuáles las más representadas son Stylosanthes guianensis, Stylosanthes scabra y Centrosema pubescens. Las Gramíneas tienen una representación minoritaria del 9% y tienen 113 especies, destacándose las especies del complejo Brachiaria-Urochloa.

Tabla 2. Colección de germoplasma de acuerdo al grupo taxonómico

Colección	Taxon	Número de introducciones
Frijol	Phaseolus vulgaris	28,274
	Phaseolus lunatus	1,839
	Phaseolus coccineus	608
	Phaseolus polyanthus	347
	Phaseolus acutifolius	318
	Phaseolus spp.	196
Sub-total		31,718
Forrajes	Fabaceae	16,555
	Poaceae	1,583
Sub-total		18,138
GRAN TOTAL		49,856

## Introducción

El germoplasma es conservado en forma de semillas siguiendo un protocolo que se muestra en la Figura 2 y corresponde al Diagrama de Flujos de la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT (URG, CIAT, 1998). La Figura 3 muestra el ambiente de un cuarto de conservación

Figura 2

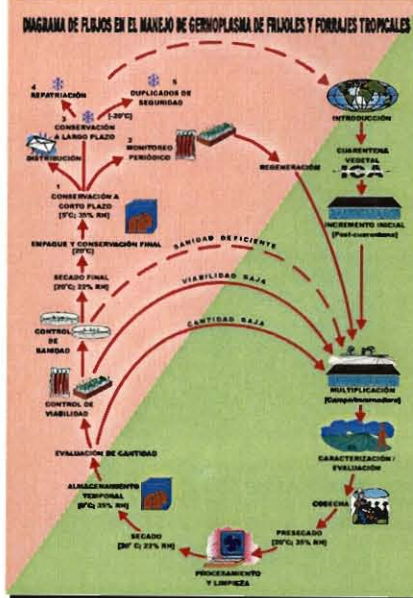


Figura 3

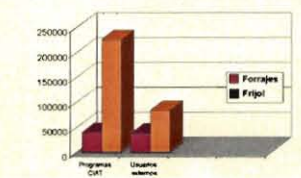


## Para que y para quien conservamos?

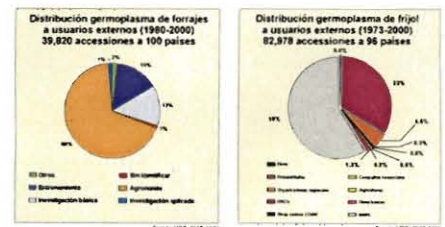
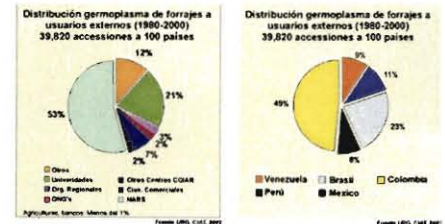
La mejor ventaja que ofrece la conservación ex situ en el Banco de Germoplasma del CIAT es tener una amplia representación de la agrobiodiversidad de los cultivos frijol y forrajes tropicales. Los beneficiarios directos son todas las instituciones que solicitan este germoplasma para su investigación. La distribución de germoplasma de frijol entre 1973 y 2000 alcanzó 307,543 introducciones. Como se aprecia en la figura 4, gran parte del germoplasma fue estudiado por los programas de investigación del CIAT

## ADICIONALES DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

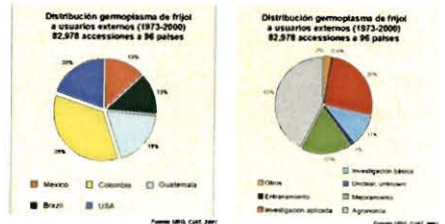
Figura 4. Distribución de germoplasma (1973 - 2000)



La distribución a usuarios externos se muestra en las figuras 5, 6 y 7 en donde se aprecia que las instituciones que más solicitaron este germoplasma fueron los Institutos nacionales de investigación agrícola (59%) y las Universidades (33%), pertenecientes a los países Colombia, Estados Unidos, Guatemala, México y Brasil. Desde el punto de su utilización, los propósitos en los cuales se utilizó este germoplasma fueron principalmente agronomía e investigación aplicada (entomología, patología, virología, etc.).



La distribución de germoplasma de forrajes entre 1980 y 2000 alcanzó 77,478 introducciones. En la Figuras 4 se observa que la utilización del germoplasma por programa de investigación del CIAT y usuarios externos fue proporcional. La distribución a usuarios externos como se observa en las figuras 8, 9 y 10, muestran que las instituciones que más solicitaron este germoplasma fueron los Institutos nacionales de investigación agrícola (54%) y las Universidades (20%), pertenecientes a los países Colombia, Brasil, Perú, Venezuela y México. En cuanto a la utilización, los propósitos para los cuáles esta fue solicitado fueron mayormente Agronomía (ensayos de pastoreo en diferentes condiciones ambientales) y capacitación (ensayos desarrollados por institutos educativos). Estas cifras reflejan que esta colección mundial de germoplasma tiene gran impacto en la investigación agrícola latinoamericana. El acceso a este germoplasma es libre de costos y está regulado por un Acuerdo de Transferencia de Materiales (ATM) entre la FAO, el CIAT y la Institución receptora.



# Conservación de Recursos Genéticos de Forrajes Tropicales y Frijol: un Servicio para la Investigación de la Agrobiodiversidad en la Región

63565

Alba Marina Torres, Daniel G. Debouck, Arsenio Ciprián y Orlando Toro *chico*

a.m.torres@cgiar.org, d.debouck@cgiar.org  
Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

## Introducción

Los recursos fitogenéticos permiten desarrollar cultivos productivos y resistentes y contribuyen al incremento de la productividad y sostenibilidad de la agricultura. Sin embargo, son vulnerables a la erosión genética y pueden desaparecer. Por esta razón es prioritario conservar los recursos fitogenéticos de manera sostenible.

La Unidad de Recursos Genéticos hace conservación ex situ, en la figura del fideicomiso y por designación a la FAO, de germoplasma de semillas de frijol y forrajes tropicales.

## Que conservamos?

La colección de germoplasma conservada por el CIAT en forma de semillas consiste de 49,856 introducciones al banco de germoplasma. La colección de Phaseolus spp. incluye 31,718 introducciones y la colección de forrajes incluye 18,138 introducciones (URG, CIAT, 2002).

En la Figura 1 se muestra el origen pantropical y mundial de la colección. Las regiones más representadas en orden decreciente son América Latina (65%), Asia (11%) y África (10%). En la Tabla 1 se muestran los principales países de origen del germoplasma originario de América Latina.

Figura 1. Fuentes del germoplasma conservado por el CIAT



Tabla 1. Colección de Germoplasma originaria de América Latina

Colección	País de origen	Número de introducciones
Frijol	México	5,680
	Perú	2,920
	Guatemala	2,648
	Colombia	2,165
	Brasil	1,315
Forrajes	Otros	4,251
	Brasil	4,922
	Colombia	3,662
	Venezuela	1,925
	México	569
	Panamá	555
Otros	1,275	

En la Tabla 2 se muestra la colección de acuerdo al grupo taxonómico. Dentro de la colección de frijol, *P. vulgaris* es la especie más representada (89% de la colección), seguida de las otras cuatro especies cultivadas (*P. lunatus*, *P. coccineus*, *P. polyanthus* y *P. acutifolius*). Las especies silvestres del género incluyen el menor número de introducciones, sin embargo están representadas por 33 especies.

La colección de forrajes está ampliamente representada por las Leguminosas y son el 91% de la colección. Incluye 545 especies, entre las cuáles las más representadas son *Stylosanthes guianensis*, *Stylosanthes scabra* y *Centrosema pubescens*. Las Gramíneas tienen una representación minoritaria del 9% y tienen 113 especies, destacándose las especies del complejo *Brachiana-Urochloa*.

Tabla 2. Colección de germoplasma de acuerdo al grupo taxonómico

Colección	Taxon	Número de introducciones
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	28,274
	<i>Phaseolus lunatus</i>	1,685
	<i>Phaseolus coccineus</i>	690
	<i>Phaseolus polyanthus</i>	347
	<i>Phaseolus acutifolius</i>	318
	<i>Phaseolus</i> spp.	198
Sub-total		31,718
Forrajes	Fabaceae	18,565
	Poaceae	1,563
Sub-total		18,138
GRAN TOTAL		49,856

## Introducción

El germoplasma es conservado en forma de semillas siguiendo un protocolo que se muestra en la Figura 2 y corresponde al Diagrama de Flujos de la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT (URG, CIAT, 1998). La Figura 3 muestra el ambiente de un cuarto de conservación.

Figura 2

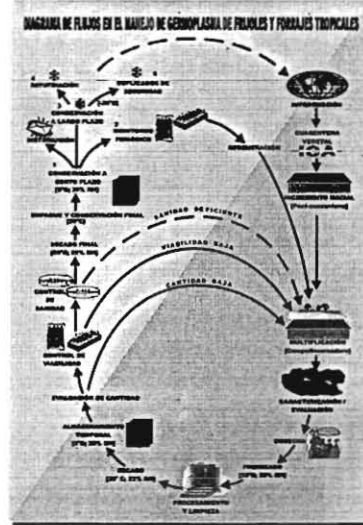


Figura 3

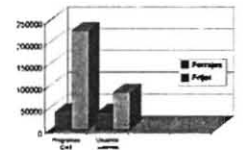


## Para que y para quien conservamos?

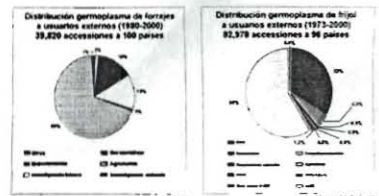
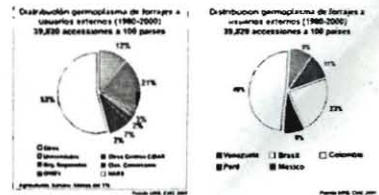
La mejor ventaja que ofrece la conservación ex situ en el Banco de Germoplasma del CIAT es tener una amplia representación de la agrobiodiversidad de los cultivos frijol y forrajes tropicales. Los beneficiarios directos son todas las instituciones que solicitan este germoplasma para su investigación. La distribución de germoplasma de frijol entre 1973 y 2000 alcanzó 307,543 introducciones. Como se aprecia en la figura 4, gran parte del germoplasma fue estudiado por los programas de investigación del CIAT.

## UNIDAD DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION

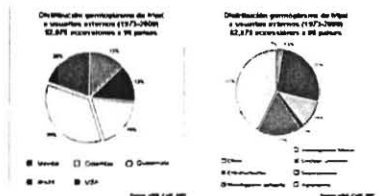
Figura 4. Distribución de germoplasma (1973 - 2000)



La distribución a usuarios externos se muestra en las figuras 5, 6 y 7 en donde se aprecia que las instituciones que más solicitaron este germoplasma fueron los Institutos nacionales de investigación agrícola (59%) y las Universidades (33%), pertenecientes a los países Colombia, Estados Unidos, Guatemala, México y Brasil. Desde el punto de su utilización, los propósitos en los cuales se utilizó este germoplasma fueron principalmente agronomía e investigación aplicada (entomología, patología, virología, etc.)



La distribución de germoplasma de forrajes entre 1980 y 2000 alcanzó 77,478 introducciones. En la Figuras 4 se observa que la utilización del germoplasma por programa de investigación del CIAT y usuarios externos fue proporcional. La distribución a usuarios externos como se observa en las figuras 8, 9 y 10, muestran que las instituciones que más solicitaron este germoplasma fueron los Institutos nacionales de investigación agrícola (54%) y las Universidades (20%), pertenecientes a los países Colombia, Brasil, Perú, Venezuela y México. En cuanto a la utilización, los propósitos para los cuáles esta fue solicitada fueron mayormente Agronomía (ensayos de pastoreo en diferentes condiciones ambientales) y capacitación (ensayos desarrollados por institutos educativos). Estas cifras reflejan que esta colección mundial de germoplasma tiene gran impacto en la investigación agrícola latinoamericana. El acceso a este germoplasma es libre de costos y está regulado por un Acuerdo de Transferencia de Materiales (ATM) entre la FAO, el CIAT y la Institución receptora.



## Fuente de Información

URG, CIAT, Base de datos. <http://www.ciat.cgiar.org/>