

PROYECTO MINAM-UNEP/GEF-UNOPS  
“IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO NACIONAL DE BIOSEGURIDAD EN EL PERÚ (IMNB-Perú)”

**Seminario multisectorial con funcionarios de ministerios:**  
“La seguridad de la biotecnología moderna en la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad nacional”

Lima, 28 de noviembre de 2013

**AVANCES EN LA GENERACIÓN DE LÍNEAS DE BASE  
DE LA BIODIVERSIDAD POTENCIALMENTE  
AFECTADA POR LA LIBERACIÓN DE OVM EN EL  
MARCO DE LA LEY N° 29811 Y SU REGLAMENTO**

**Ing. Tulio Medina Hinojosa**  
Dirección General de Diversidad Biológica  
DGDB-MINAM



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

## Ley 29811

Ley que establece una moratoria por un periodo de 10 años al ingreso y producción de organismos vivos modificados, con fines de cultivo y crianza, al territorio nacional.

## DS N°008-2012-MINAM

Reglamento de la Ley 29811



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES

Programa para el  
Conocimiento y  
Conservación de los  
Recursos Genéticos  
Nativos con Fines  
de Bioseguridad

MINAM

Desarrollar líneas de base  
sobre la biodiversidad nativa.

Fortalecer el marco regulatorio  
en bioseguridad.

Implementar el PCB en  
materia de evaluación, gestión  
y comunicación de riesgos

Identificar y promover alternativas  
a los OVM.

Fomentar la participación del  
público respecto al uso de los OVM  
en relación a la conservación.

Programa de  
Biotecnología  
y Desarrollo  
Competitivo

INIA

- Generar instrumentos legales y mecanismos financieros para fomentar la Biotecnología en base a los RRGG nativos.
- Promover el uso responsable de la Biotecnología Moderna sin perjudicar proceso productivos competitivos y sostenibles.
- Evaluar la pertinencia de la Biotecnología Moderna en la solución de problemas específicos.

Proyecto Especial para  
el Fortalecimiento de  
Capacidades Científicas  
y Tecnológicas en  
Biotecnología Moderna  
Relativas a la  
Bioseguridad

CONCYTEC

- Fomentar la formación científico técnica orientada al fortalecimiento del talento humano en materia de investigación, desarrollo biotecnológico e innovación.
- Mejorar la infraestructura y capacidad de análisis de OVM.
- Promover la acreditación de laboratorios para la detección de OVM.

Artículo 23 del DS N°008-2012-MINAM



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE



Información sistematizada y analizada que refleja **el estado actual** de la biodiversidad que puede ser potencialmente afectada por los OVM y su utilización.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

Programa Para el  
Conocimiento y  
Conservación de los  
Recursos Genéticos  
Nativos con Fines de  
Bioseguridad

## **FUNCIONES**

Construcción de **las líneas base** de los recursos genéticos nativos y naturalizados de importancia para la bioseguridad.

Identificar y ubicar los **centros de origen y diversificación** de la biodiversidad nativa

**Realizar alianzas estratégicas y convenios con entidades académicas o de investigación, públicas y/o privadas de reconocido prestigio**

**Artículo 23 del DS N°008-2012-MINAM**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

- a) OVM presentes en el comercio internacional.
- b) Variedades nativas y razas locales que tengan formas OVM en el mercado.
- c) Cultivos y crianzas con formas OVM en el mercado.
- d) Hongos y bacterias del suelo que podrían ser afectados por químicos asociados a los OVM.
- e) Insectos plaga (blancos) y no plaga (no blanco) asociados a los OVM.
- f) Especies forestales potencialmente afectadas por OVM introducidos.
- g) Peces nativos y otras especies de naturaleza hidrobiológica potencialmente afectadas por los OVM.
- h) Predios rurales con certificación orgánica.
- i) Zonas de elevado nivel de agrobiodiversidad.
- j) Zonas con presencia de parientes silvestres de especies cultivadas potencialmente afectados por OVM.

## Priorizando

- a) Especies nativas.
- b) Especies naturalizadas.
- c) Especies exóticas nuevas o de reciente introducción.

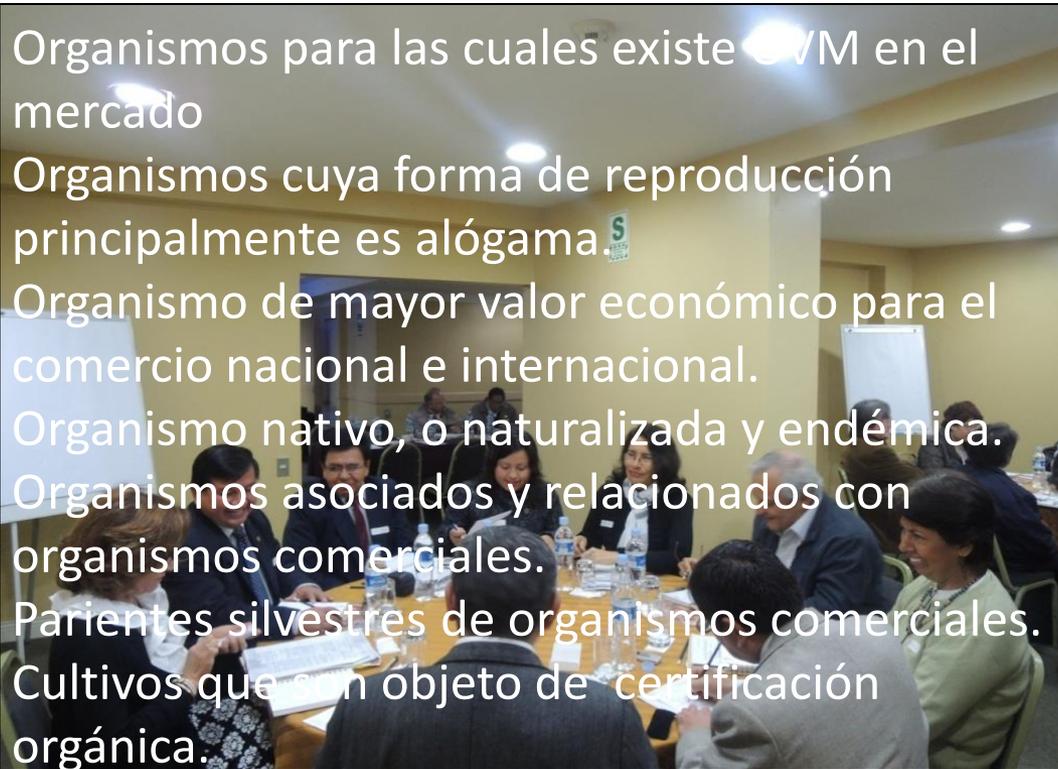


PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

**Criterios para  
elaborar las  
listas**

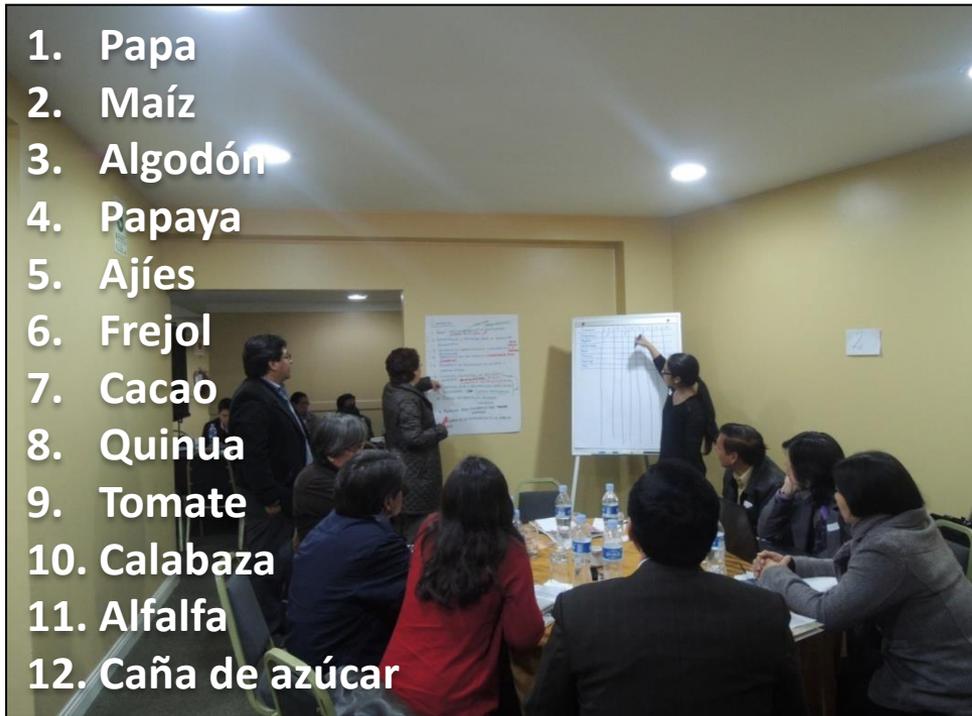


Organismos para los cuales existe OVM en el mercado  
Organismos cuya forma de reproducción principalmente es alógama.  
Organismo de mayor valor económico para el comercio nacional e internacional.  
Organismo nativo, o naturalizada y endémica.  
Organismos asociados y relacionados con organismos comerciales.  
Parientes silvestres de organismos comerciales.  
Cultivos que son objeto de certificación orgánica.

**Taller: Definición de criterios para los estudios de líneas de base  
prevista en la Ley 29811  
22 y 23 de octubre de 2013**

# LÍNEA DE BASE

1. Papa
2. Maíz
3. Algodón
4. Papaya
5. Ajíes
6. Frejol
7. Cacao
8. Quinoa
9. Tomate
10. Calabaza
11. Alfalfa
12. Caña de azúcar



**Lista de especies  
priorizada**

**Taller: Definición de criterios para los estudios de líneas de base  
prevista en la Ley 29811  
22 y 23 de octubre de 2013**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

# LÍNEA DE BASE



**FRIJOL, PINO, SALMÓN**

**AJÍ, PAPAYO, TRUCHA**



**PAPA, TOMATE, PECES ORNAMENTALES**

**MAÍZ , ALGODÓN CACAO**

**YUCA, ALFALFA, CALABAZA**



**2013**

**2014**

**2015**

**2016**

**2017**

**2018**

**2019**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE



- **Distribución genética**
- **Mapas**
- **Aspectos socioeconómicos**
- **Insectos blanco y no blanco**
- **Microorganismos del suelo**
- **Acciones de conservación**
- **Información disponible en SI**

2013

2014

2015

2016

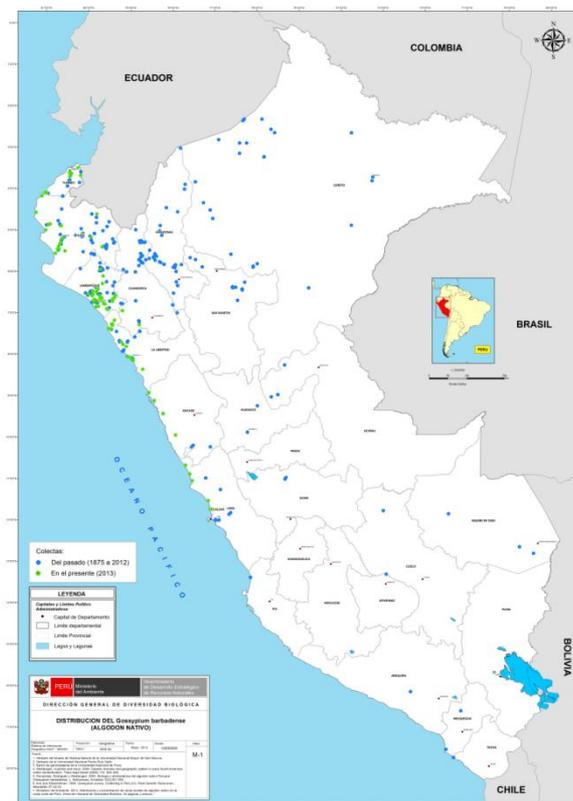
2017

2018

2019



# LÍNEA DE BASE



## AVANCES Y LOGROS EN ALGODÓN

# LÍNEA DE BASE

CENTRO DE CONSERVACIÓN EX SITU	REGISTROS
Herbario de la UNMSM	134
Herbario de la UNPRG	69
Banco de Germoplasma de la UNP	87
Herbario de la UNT	15
Colectas de Westengen y colaboradores (INIA, UNT, MOL)	100
Misión de colecta del IBPGR	54
Missouri Botanical Garden	27
<b>TOTAL</b>	<b>486</b>



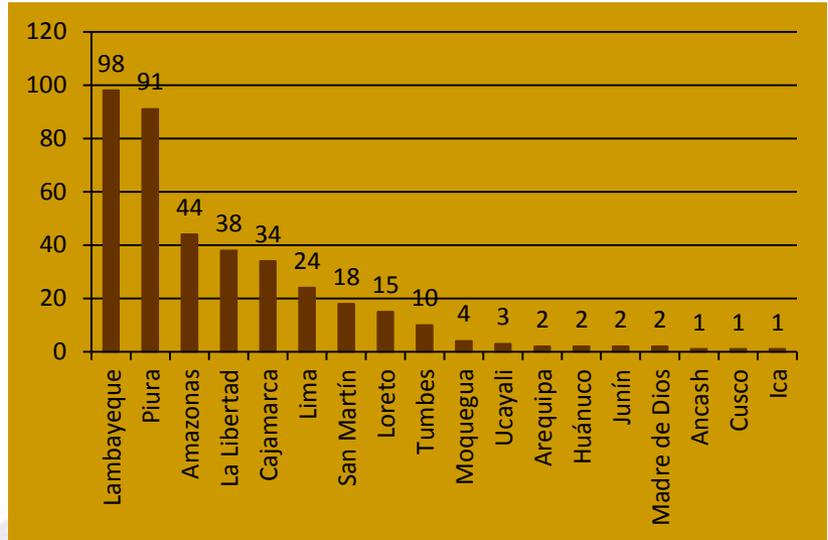
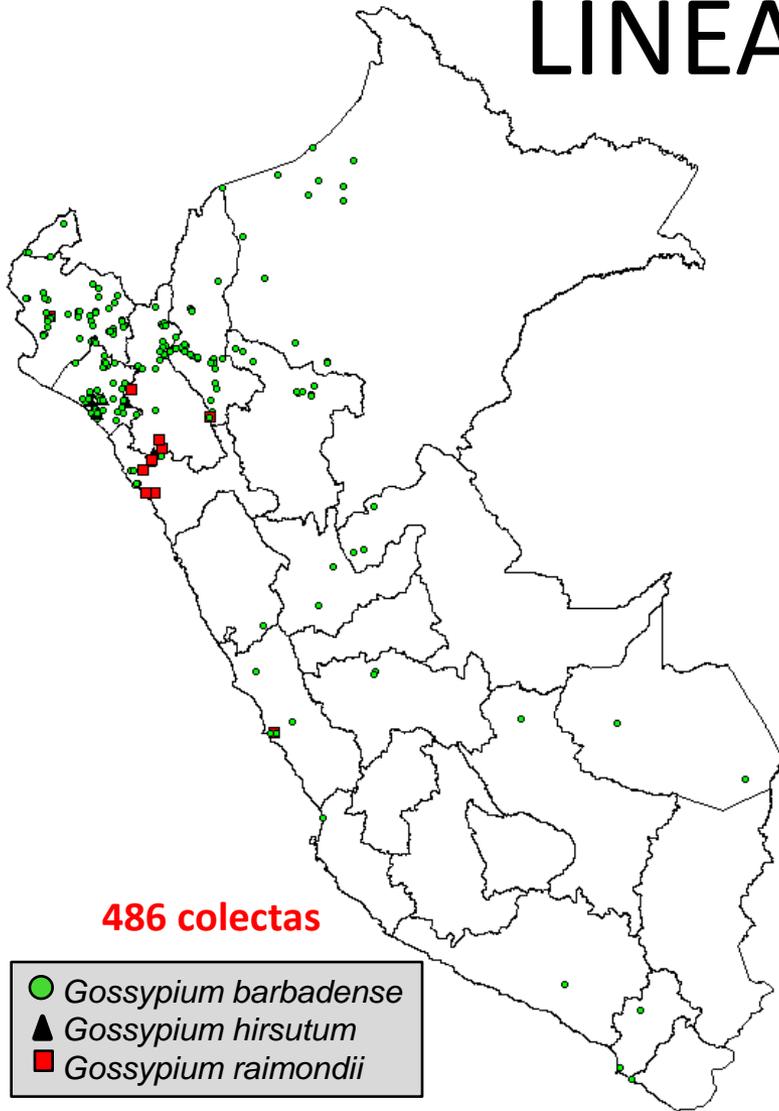


PERÚ

Ministerio del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

## Mapa de colectas de la diversidad de algodón en el Perú. Información histórica.



Fuente de:

1. Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
2. Herbario de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
3. Banco de germoplasma de la Universidad Nacional de Piura
4. Ola T. Westengen, Zósimo Huamán and Manfred Heun. 2004. Genetic diversity and geographic pattern in early South American cotton domestication.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

- *Gossypium barbadense*.  
Algodón nativo cultivado
- *Gossypium raimondii*.  
Algodón silvestre ¿Sólo en la costa norte del Perú?
- *Gossypium hirsutum*.  
Algodón cultivado introducido.



**La diversidad del algodón en el Perú**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

## Componentes:

- **Biológico:** Genética, diversidad, métodos de mejoramiento, cruzabilidad intra e interespecífica (nivel de autogamia).
- **Ecológico:** Costa norte (semi árido), costa centro – sur (árido) y selva (húmedo).
- **Cultural:** Cinco mil años de agricultura del algodón. Uso selectivo. Cultura conservacionista. **Resolución Ministerial 251-94-AG (Artículo 7 que prohíbe el cultivo del algodón país).** **Ley 29224, Ley que declara patrimonio genético étnico cultural de la nación al algodónero nativo Peruano.**



# LÍNEA DE BASE

N°	DEPARTAMENTOS	PROVINCIAS	DISTRITOS	MUESTREO
1	Tumbes	3	12	9
2	Piura	8	60	29
3	Lambayeque	3	35	22
4	La Libertad	6	34	16
5	Cajamarca	3	9	4
6	Ancash	6	19	6
7	Lima	4	27	7
TOTAL		33	196	93



## Ámbito de la prospección

Prospección actual:

- Ministerio del Ambiente. 2013. Distribución y concentración de razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica.

# LÍNEA DE BASE

Tipo de muestra	<i>G. barbadense</i>	<i>G. hirsutum</i>	<i>G. raimondii</i>	TOTAL
Silvestre	1		1	2
Cultivares comerciales	1	1		2
Cultivares nativos y arvenses	1	1		2
TOTAL	3	2	1	6

## Metodología de muestreo

Prospección actual:

- Ministerio del Ambiente. 2013. Distribución y concentración de razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica.

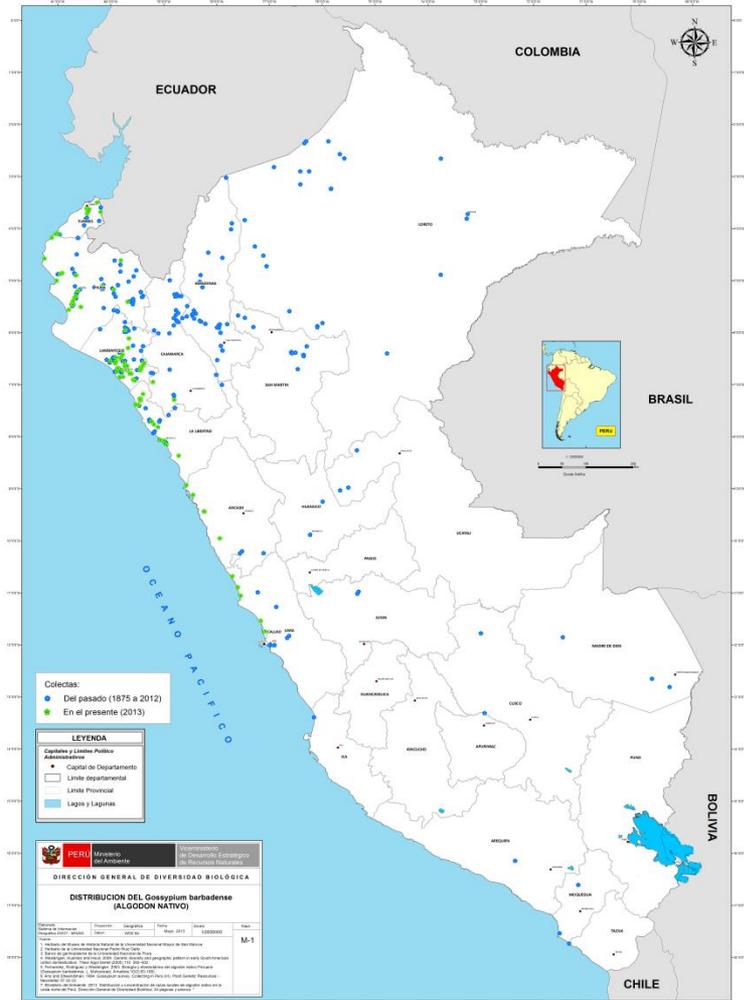


# *Gossypium barbadense*

DPTOS	PROVINCIAS	DISTRITOS	Número de muestras encontradas
Lambayeque	3	22	38
Piura	7	29	23
La Libertad	3	16	13
Tumbes	2	9	9
Ancash	1	6	5
Lima	1	7	5
Cajamarca	2	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>93</b>	<b>95</b>

**Encontrado 95 muestras al presente (2013)**

**71% de los distritos de la costa norte del Perú.**



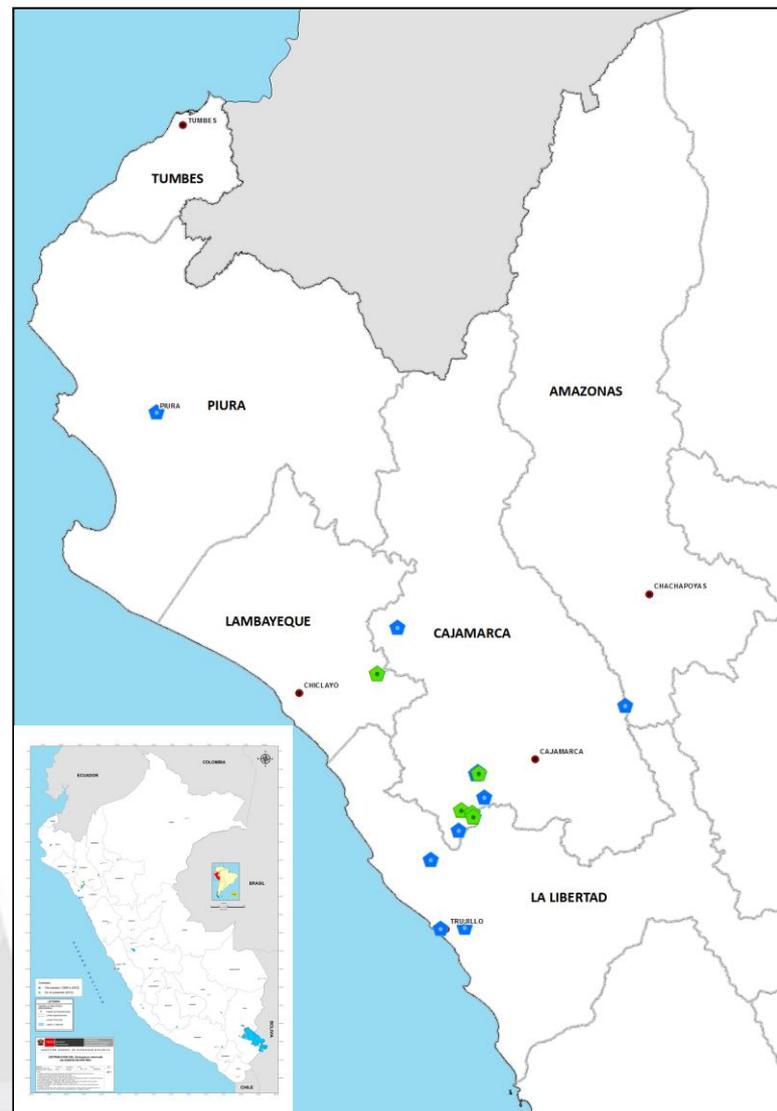
# *Gossypium raimondii*

Departamento	Reportados
Cajamarca	6
La Libertad	4
Piura	1
Lima	1
TOTAL	12

DPTOS	PROV.	DISTRITOS	Número de muestras encontradas
Lambayeque	3	22	1
Cajamarca	2	4	3
La Libertad	3	16	1
TOTAL	8	42	5

## Colectas:

-  Del pasado (1875 a 2003)
-  En el presente (2013)



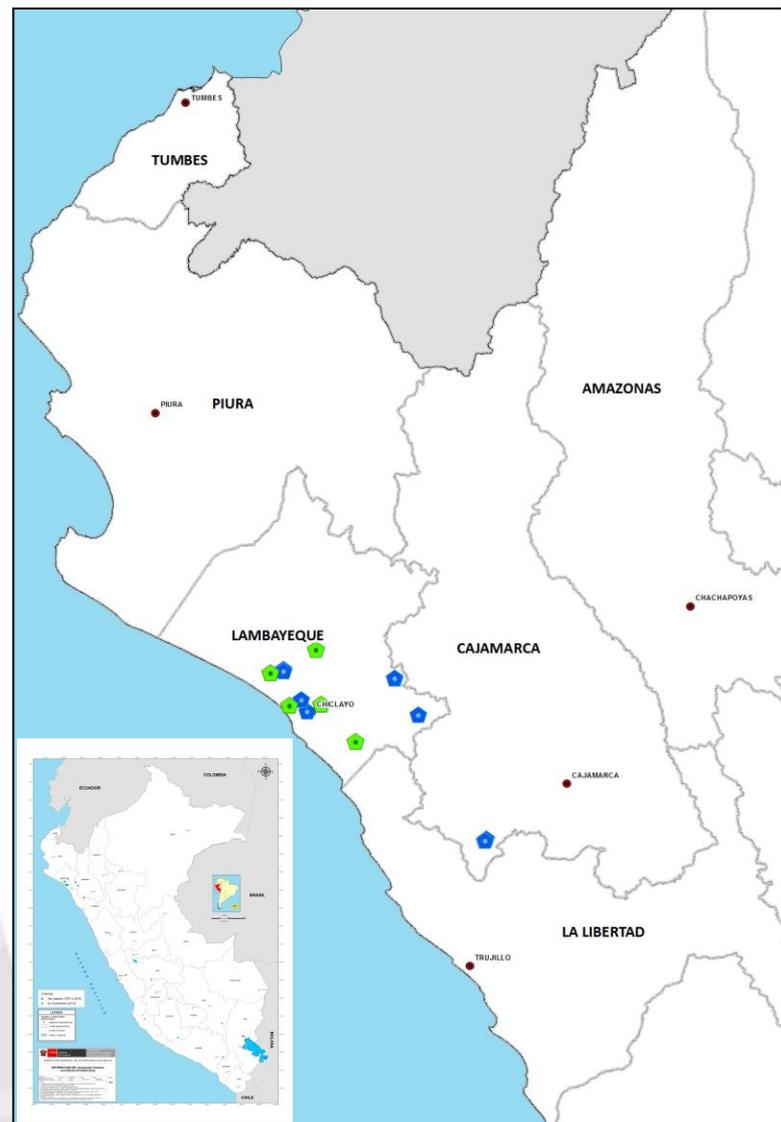
# *Gossypium hirsutum*

Departamento	Reportados
Lambayeque	8
Cajamarca	3
TOTAL	11

DPTO	PROV	DISTRITOS	Número de muestras encontradas
Lambayeque	3	22	5

## Colectas:

-  Del pasado (1875 a 2003)
-  En el presente (2013)

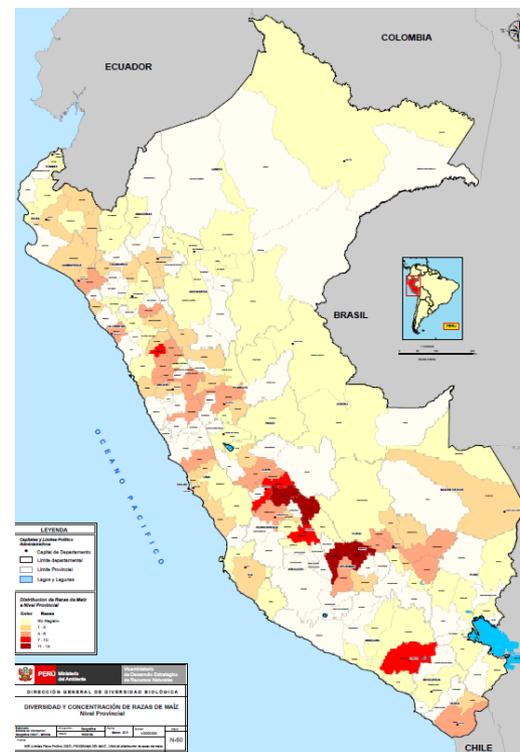
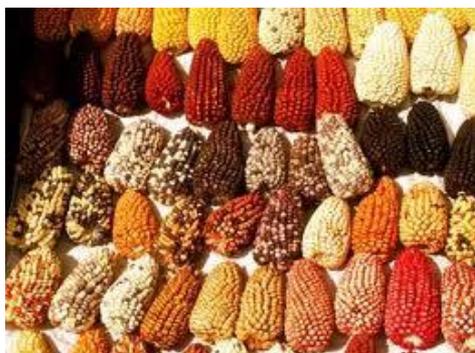




PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE



## AVANCES Y LOGROS EN MAÍZ



# LÍNEA DE BASE

- Identificado 122 distritos (21 provincias)
- 80 distritos fueron colectados
- Representatividad de las colecciones
- Muestreo poblacional (raza=población)



**METODOLOGÍA DE COLECTA DE MAÍZ**

# LÍNEA DE BASE

Amplitud de la divergencia genética:

- Comunes, ampliamente distribuidos
- Comunes, localmente distribuidos
- Raros, ampliamente distribuidos
- Raros, localmente distribuidos

(Brown y Marshall, 1995)

Amplitud geográfica:

- 50 parcelas (agricultores) por lugar
- 50 plantas individuales por cada raza



Método de muestreo  
“COMPUESTO RACIAL  
SISTEMÁTICO”

**METODOLOGÍA DE COLECTA DE MAÍZ**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# LÍNEA DE BASE

- Grupo Técnico de Agrobiodiversidad reactivado
- Convenio con UNALM suscrito y en ejecución: PIP para el fortalecimiento del banco de germoplasma de maíz
- Convenio con UNPRG suscrito y en ejecución: PIP para el fortalecimiento del banco de germoplasma de algodón
- Convenio con INIA en proceso



**ACCIONES COMPLEMENTARIAS**



# CONCLUSIONES

- La elaboración de las líneas de base es una tarea nacional, se requiere la concurrencia de todos.
- Existe información, sin embargo, no todos tienen toda la información.
- La conservación *in situ* aseguraría la generación y regeneración de la agrobiodiversidad.
- La conservación *in situ* siendo un proceso dinámico podría verse afectada por el ingreso de OVM al constituirse en otro factor de riesgo de no prever medidas apropiadas y apropiables.
- La conservación *ex situ* estaría debilitada.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# SUGERENCIAS

- Participar en esta convocatoria de elaboración de líneas de base en forma concertada y coordinada.
- Fortalecer la conservación *ex situ* para una rápida respuesta de necesitarla.
- Compartir información.
- Repatriar información y germoplasma.
- Fortalecer otros procesos, como por ejemplo el de acceso a recursos genéticos.
- ¿Cómo participarían los agricultores, beneficiarios o beneficiados? Que no sea otra oportunidad perdida.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Equipo de Trabajo

- José Álvarez Alonso – Director General de Diversidad Biológica
- Antonietta Gutierrez Rosati – Coordinadora de Recursos Genéticos y Bioseguridad
- Tulio Medina Hinostroza – Especialista en Agrobiodiversidad
- David Castro Garro – Especialista en Biotecnología
- Mariana Pereira Carrera – Especialista en Legislación
- Hernán Tello Fernandez – Especialista en Planificación
- Dora Pariona Javier – Especialista en Bioseguridad
- Carlos Cornejo Arana – Especialista en Ciencias Naturales y Sociales
- Carmen Nuñez – Secretaria
- Jesús Zumaran Rivera – Practicante