



ECUADOR



# Importancia de la Innovación en Agricultura




José Perdomo  
Presidente





# Contenido



 **Un escenario en donde el protagonista es el AGRICULTOR**

 **La innovación y la tecnología aliados del AGRICULTOR**

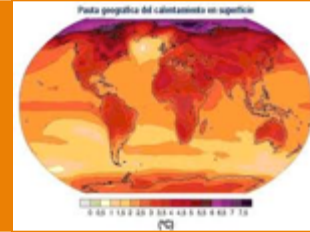
 **El compromiso con el AGRICULTOR**

# Un escenario de **riesgo, desafíos y oportunidades** en donde el protagonista es el **AGRICULTOR**

Plagas por todas partes



Cambio Climático



Mayor demanda alimentos



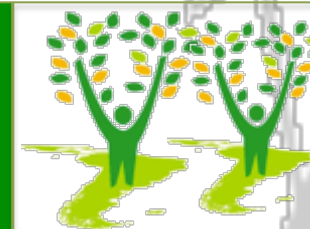
Escasez recursos naturales



Desperdicio alimentos



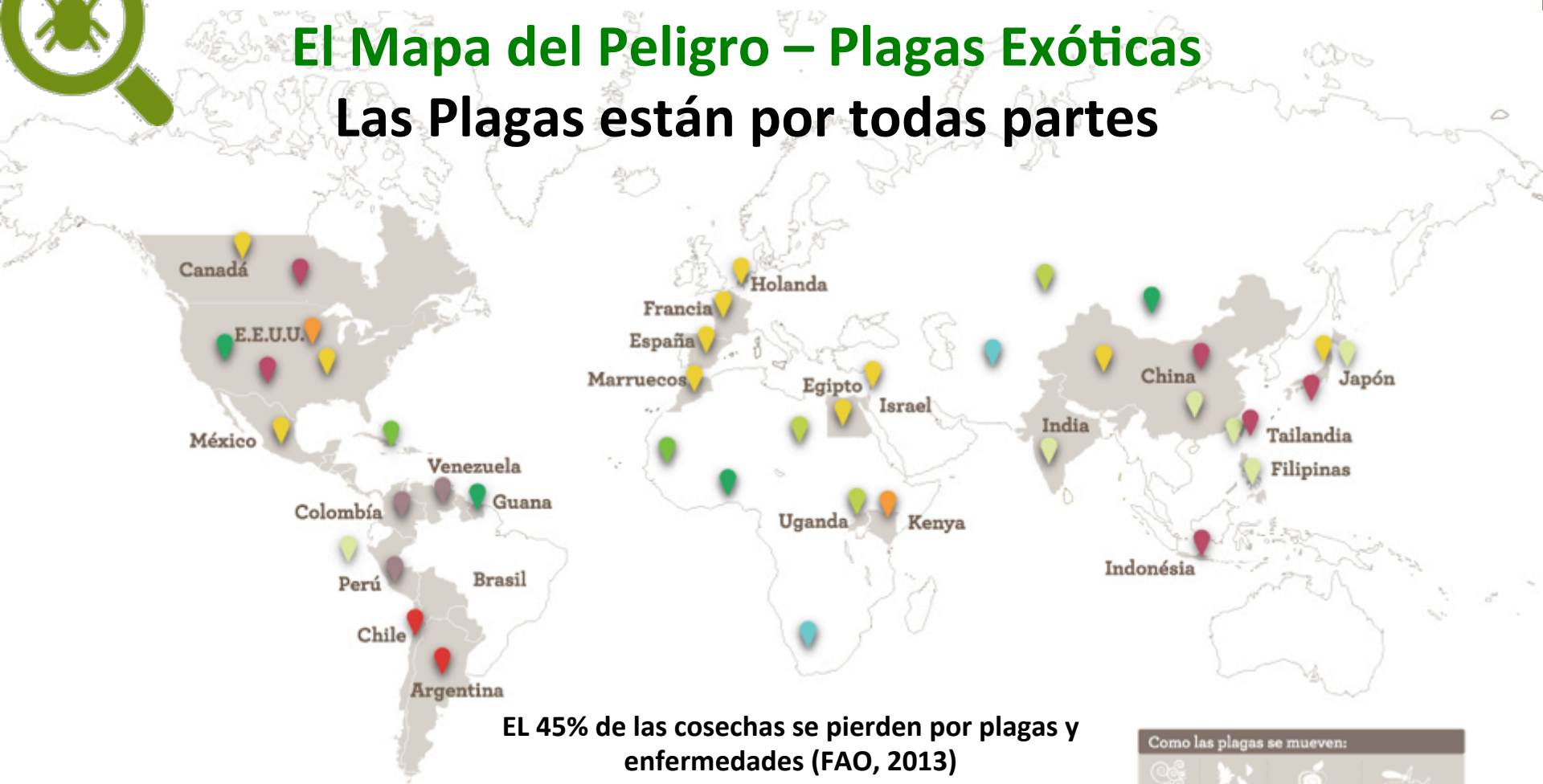
América Latina, alimentos para el mundo





# El Mapa del Peligro – Plagas Exóticas

## Las Plagas están por todas partes



EL 45% de las cosechas se pierden por plagas y enfermedades (FAO, 2013)

\* (Asociación Nacional de Defensa Vegetal - ANDEF, 2013)

Como las plagas se mueven:

- a través del viento
- transportadas por insectos
- en frutas exportadas o transportadas por turistas
- y en las zapatillas de los viajeros

- Pulgones de la soja (*Aphis glycines*)
- Mosca blanca raza "Q" (*Bemisia tabaci*)
- Necrosis letal del maíz
- Moniliasis del cacao (*Monilophthora roerei*)
- Amarillamiento letal de las palmas (*Letia crudus*)
- Striga (*Striga gesnerioides*)
- Roya del trigo (*Puccinia*)
- Mosaico africano de la yuca (ACMV)
- Ácaro chileno de las frutas (*Brevipalpus chilensis*)
- Xanthomonas en arroz (*Xanthomonas oryzae*)





**Helicoverpa Armiguera**



**Roya asiática**



**Roya del cafeto**



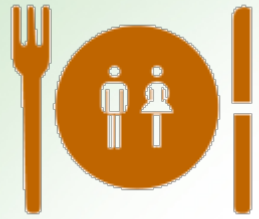
**Mal de Panamá**



# Las **PLAGAS** están por todas partes



- 
**Roya del café (*Hemileia vastatrix*)**  
 Tipo de plaga: Hongo  
 Cultivos: Café  
 Países que afecta: México - Guatemala - El Salvador - Nicaragua - Honduras - Costa Rica - Panamá - Perú
- 
**Gusano exótico (*Helicoverpa armigera*)**  
 Tipo de plaga: Insecto  
 Cultivos: Soja, algodón y maíz  
 Países que afecta: Brasil - Paraguay - Argentina
- 
**Dragón amarillo o HLB (*Candidatus liberibacter spp*)**  
 Tipo de plaga: Bacteria transmitida por insecto  
 Cultivos: Naranja, limón, lima, toronja y mandarinas  
 Países que afecta: Paraguay - Brasil - México - Argentina - Costa Rica
- 
**Roya asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)**  
 Tipo de plaga: Hongo  
 Cultivos: Soja y otras especies de leguminosas  
 Países que afecta: Brasil
- 
**Pudrición del cogollo PC (*Phytophthora palmivora*)**  
 Tipo de plaga: Hongo  
 Cultivos: Palma de aceite  
 Países que afecta: Panamá - Colombia - Surinam - Brasil - Ecuador
- 
**Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet)**  
 Tipo de plaga: Hongo  
 Cultivos: Banano y plátano  
 Países que afecta: Ecuador - Colombia - Perú - Venezuela
- 
**Manchitas del cacao (*Moniliophthora roreri*)**  
 Tipo de plaga: Hongo  
 Cultivos: Cacao  
 Países que afecta: Perú - Colombia - Ecuador - Nicaragua
- 
**Gusano blanco en papa (*Premnotrypes vorax*)**  
 Tipo de plaga: Insecto  
 Cultivos: Papa  
 Países que afecta: Ecuador - Colombia - Perú - Venezuela
- 
**Complejo de chinches (*Dichelops furcatus*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Soya o soja  
 Países que afecta: Brasil - Argentina - Paraguay
- 
**Malizas resistentes a herbicidas (*Sorghum halepense*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos:   
 Países que afecta: Argentina - Brasil
- 
**Trips en soya (*Callitrips phaseoli*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Soya o soja  
 Países que afecta: Argentina
- 
**Polilla de la vid (*Lobesia Botrana* Den. & Schiff.)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Vid  
 Países que afecta: Chile - Argentina
- 
**Gusano Bellotero del algodón (*Heliothis virescens*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Algodón  
 Países que afecta: México - Colombia - Ecuador - Perú
- 
**Mancha Ojo de Rana en soya (*Cercospora sojina*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Soya o soja  
 Países que afecta: Argentina - Brasil - Chile - Paraguay - Uruguay
- 
**Añubio bacteriano del arroz (*Burkholderia glumae*)**  
 Tipo de plaga: Insectos  
 Cultivos: Arroz  
 Países que afecta: Colombia - Nicaragua - Venezuela - Costa Rica - Panamá - Rep. Dominicana



# Alimentos para **9.3 millones en 2050**



Requerirá de un 50% a un 60% más alimentos

La agricultura deberá suministrar un 85% de esos alimentos.

Esto principalmente se logrará con **Ciencia y Tecnología e Innovación**





**Si esta fuera la tierra**  
(superficie de 50,9 mil millones de hectáreas)...



**...esta sería el área cultivable**

**Hoy cultivamos 1.500 millones  
de hectáreas (2.94%)**



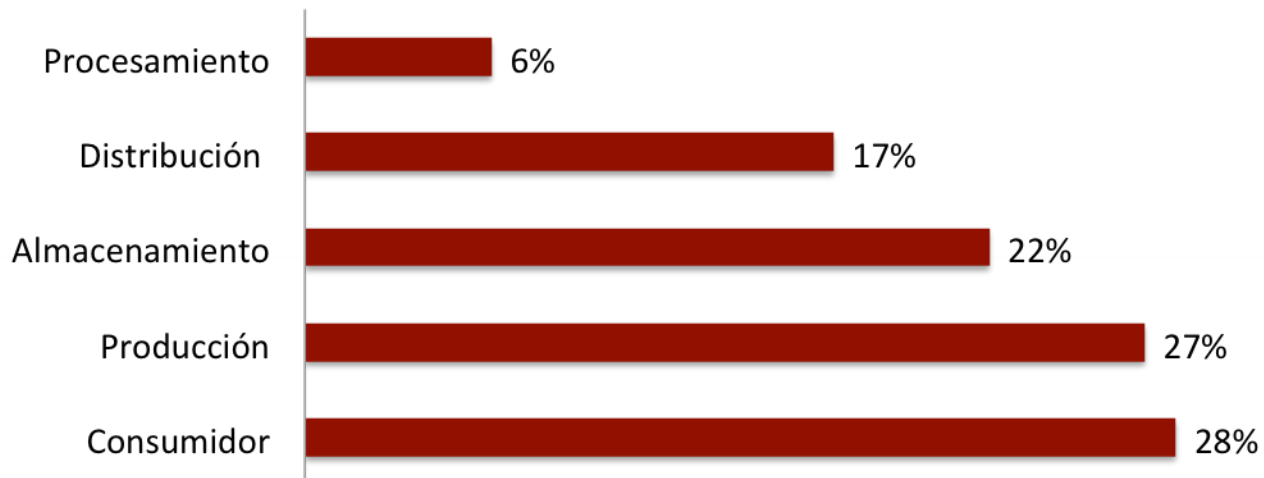
# Desperdicio de Alimentos

**1** de cada **4**  
**calorías**  
producidas por  
el sistema  
agrario global se  
**desecha**

**1/3** de la  
producción  
mundial de  
**comida** se  
**pierde**

**Cantidad**  
que permitiría  
alimentar a  
**2000** mill.  
de personas

## Pérdidas alimentos América Latina





# Desperdicio de Alimentos

Los  
desechos  
de  
comida  
anuales



+ de la  
mitad del  
cultivo  
mundial de  
cereales



La tierra  
para producir  
la comida  
desechada



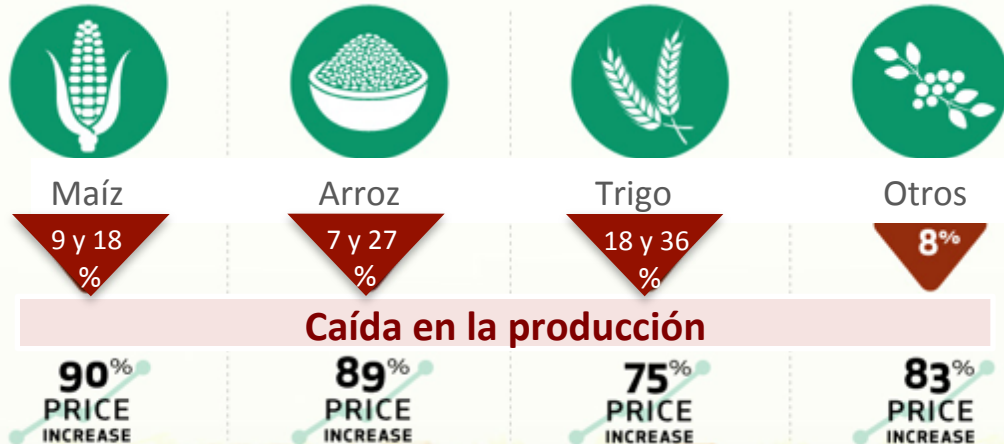
al  
territorio  
Mexicano  
194.7  
MM ha



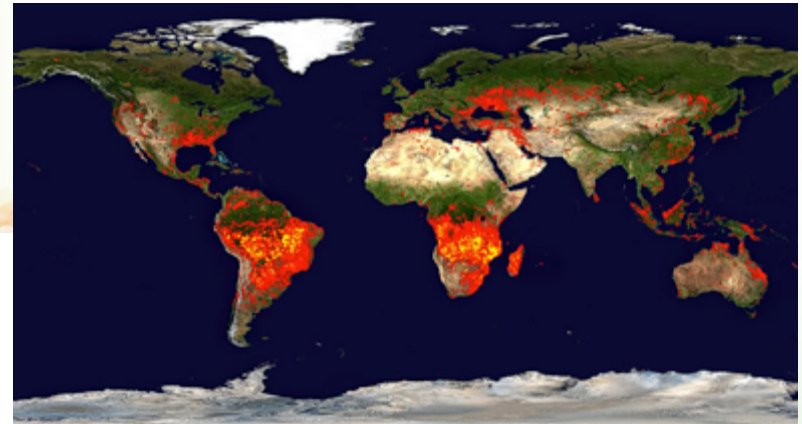
# Cambio Climático

Instituto Internacional de Investigación de Política Alimentaria IFPRI

## Impactos del cambio climático en la producción calculados para 2030



Estudio del IFPRI indica que el **CAMBIO CLIMÁTICO** podría reducir los rendimientos de los principales cultivos globales.





# Uso del agua...

97% Oceanos

2.5% Dulce

**70% Agrícola**

22% Industria



**1 kg Algodón = 10.000 lts.**



**1 kg Trigo = 1.600**



**1 kg Carne = 15.400**



**1 lt. Leche = 1.000**



**1 lt. Cerveza = 300**



**1 kg Arroz = 2.500**



**USA** 2.8mt<sup>3</sup>/yr  
**China** 1.0  
**Japón** 1.4

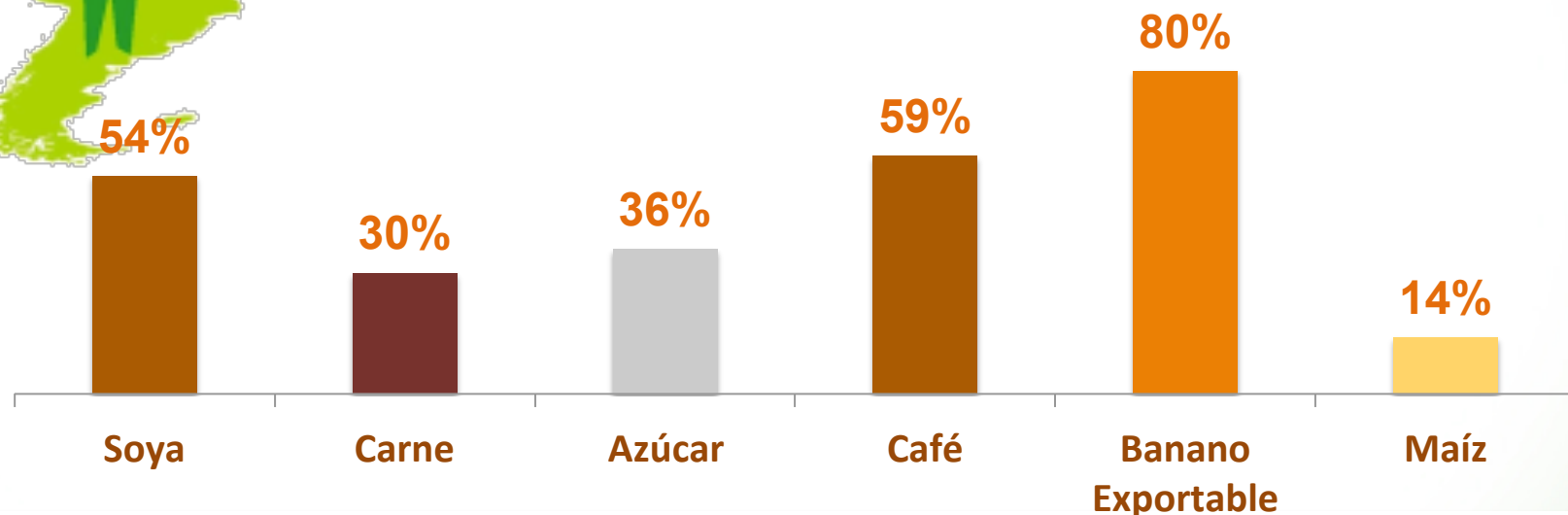


**2.7B** personas no tienen  
 agua **1** MES/AÑO.

# América Latina, alimentos para el mundo



En América Latina tenemos el **13,5%** de la población y el **24%** de la tierra cultivable del mundo y contribuimos con: El **11%** del valor de la producción alimentaria mundial.



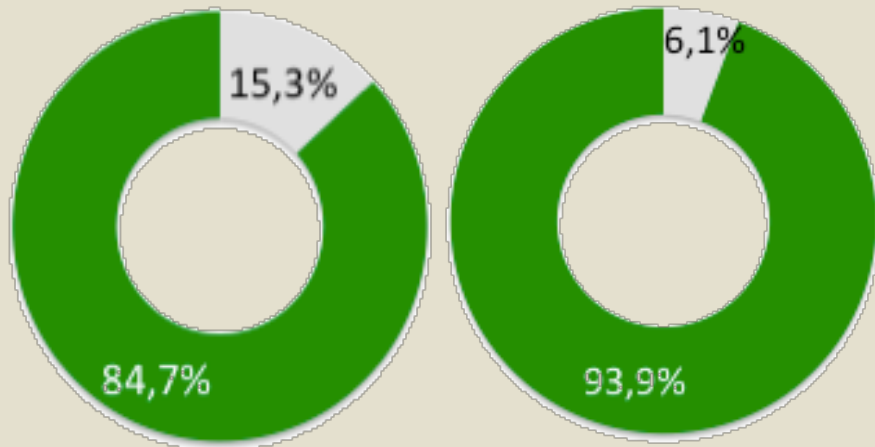
(% participación mundial)

**OPORTUNIDAD PARA CRECER Y AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS**



# América Latina y el Caribe es la región que ha mostrado el mayor progreso en la **reducción del hambre** – *Objetivos del Milenio*–

Reducción del hambre en América Latina  
Año 1992                      Año 2014



En dos décadas, **31.5** millones de hombres mujeres, niñas y niños **superaron** la subalimentación.





**Y en todo este escenario tan complejo el principal protagonista es**

# **El agricultor...**



**...quien TIENE que elevar su nivel de productividad, calidad, reducir costos y proteger la inocuidad de alimentos**



Fuentes: Cia, Census y Gemconsurtium



# El desafío de aumentar la producción es responsabilidad de todos los productores agrícolas: **Grandes, Medianos y Pequeños**

# 97%

De los agricultores en el mundo se encuentran en **países en vías de desarrollo.**



# 41%

Del total de agricultores en el mundo son **mujeres.**





# 70%

De los  
alimentos que  
consumimos  
proviene de  
**fincas familiares**







# En el centro del escenario hoy y mañana estará **EL AGRICULTOR**

Nosotros como consumidores y la sociedad en general nos preocupa

**La calidad de los  
alimentos**

**El impacto ambiental de la  
agricultura**



## **LICENCIA SOCIAL DE LA AGRICULTURA**





**Posicionar el rol como  
PROVEEDORES DE ALIMENTOS**



**Comunicar los esfuerzos por reducir  
la huella ambiental**



**Promover en las actuales y futuras  
generaciones el trabajo agrícola**



**Difundir los RIESGOS de la producción agrícola  
(Clima, Plagas, Mercado) - Políticas**



**Generar confianza de cómo están  
produciendo alimentos**



**Compartir porque la agricultura  
requiere Ciencia y Tecnología**



**La agricultura como actividad que  
promueve el desarrollo rural &  
creación de trabajo**



**Ser proactivos con las Buenas  
Practicas Agrícolas, BPAs**

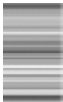
# EL AGRICULTOR PRIMERO





# Contenido



 Un escenario en donde el protagonista es el **AGRICULTOR**

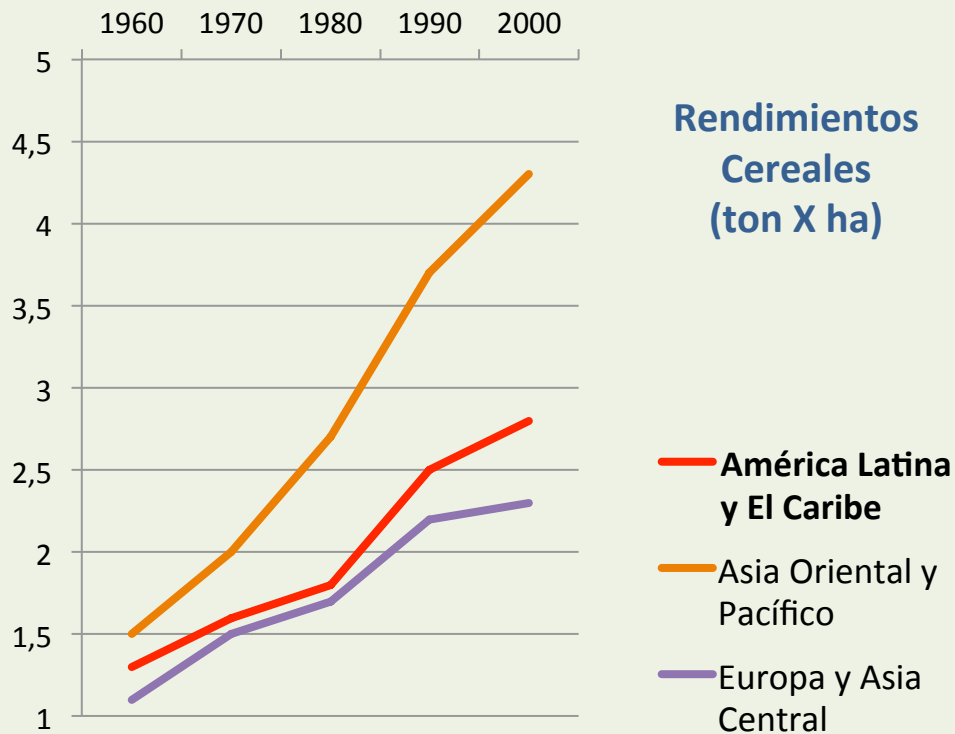
 **La innovación y la tecnología aliados del AGRICULTOR**

 El compromiso con el **AGRICULTOR**



# La TECNOLOGIA ha llegado y beneficiado a todos los agricultores a lo largo de la historia

## Logros Revolución Verde



### Inversión en I&D

- Variedades mejoradas
- Mejor irrigación
- Protección de Cultivos
- Fertilización

Entre **1980 y 2004** el PIB Agrícola creció a nivel mundial **2%** por año; más que el crecimiento de la población: **1,6%**





# Rendimientos en América Latina, principales cultivos [ton/ha]

1960

*Maíz*



*Soya*



*Trigo*



*Arroz*



*Caña de azúcar*

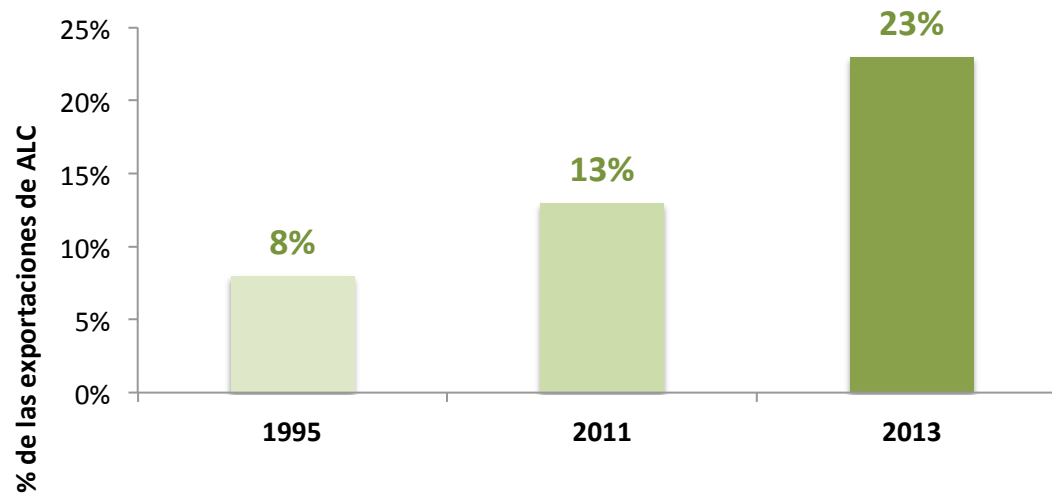


2011



# Es la TECNOLOGÍA la que ha permitido EN LA MAYOR PROPORCION el crecimiento Agrícola de América Latina

## Exportaciones Agrícolas de América Latina



Fuente: WORLD BANK, 2013





# Las TECNOLOGIAS han aumentado la productividad de todos los agricultores

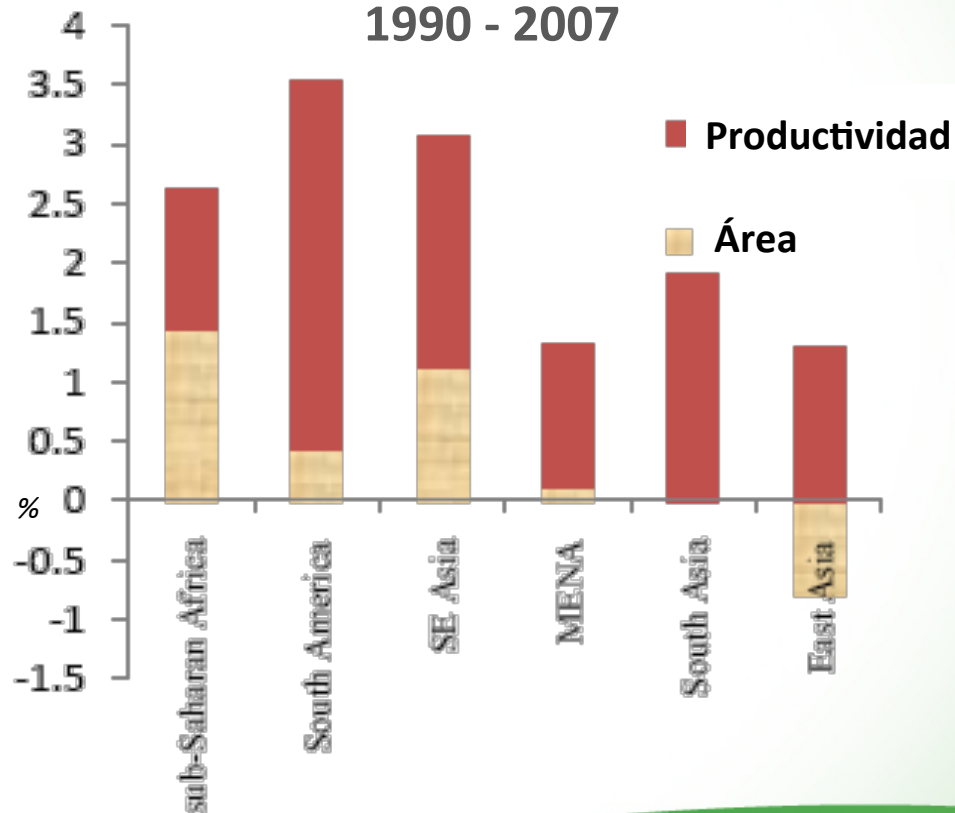
El incremento de la productividad agrícola entre 1961 y 2005 (44) se debe a:

70% Rendimientos

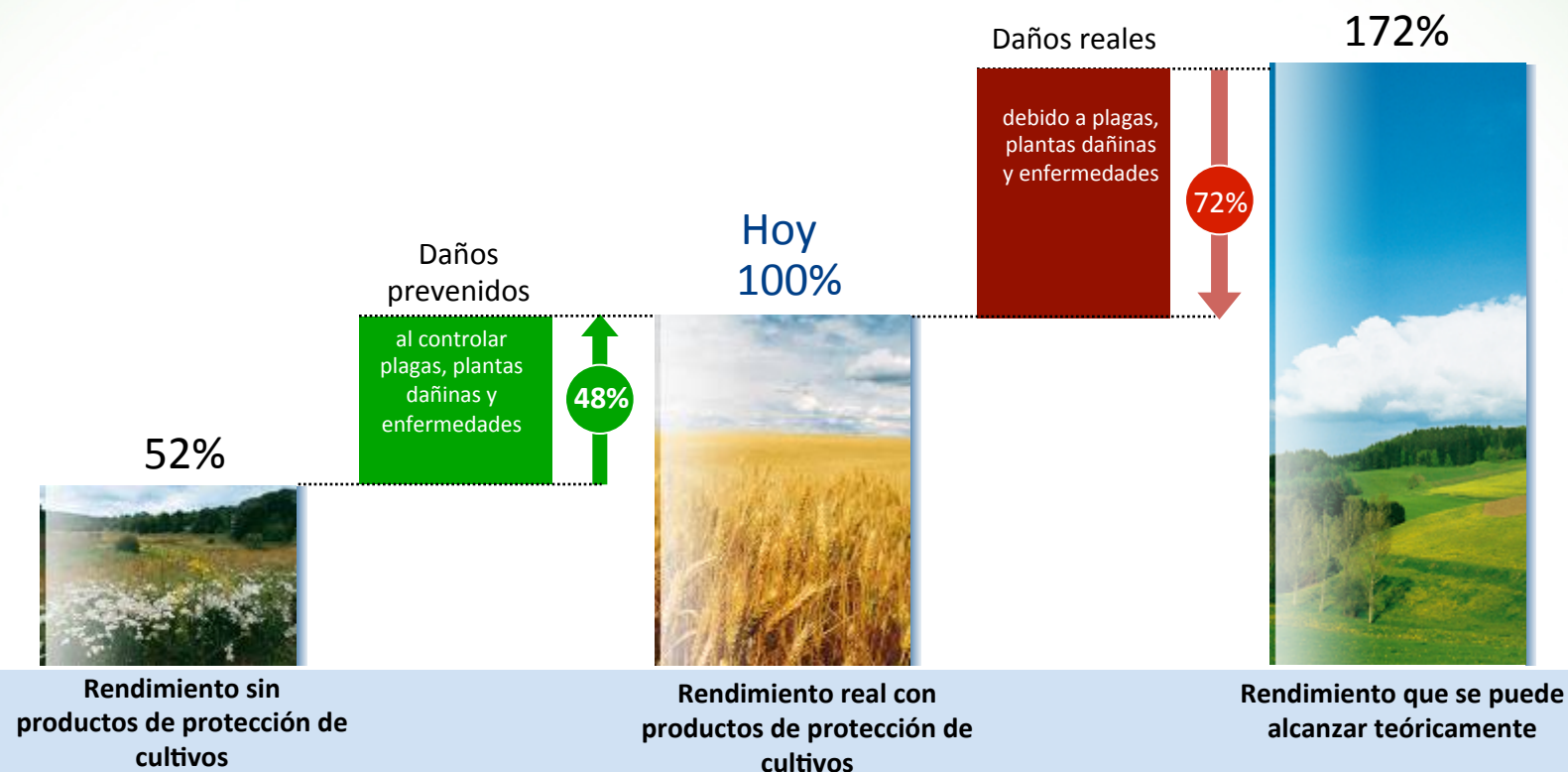
23% Expansión

7% Intensificación

Área de expansión vs productividad  
1990 - 2007



# Potencial de rendimientos con tecnologías protección de cultivos



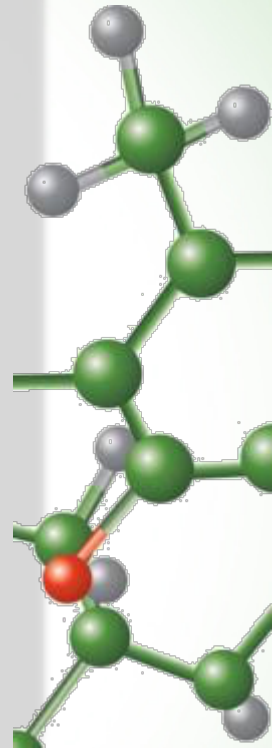
**Sin la protección de cultivos se perdería prácticamente la mitad de la cosecha**

Principales cultivos analizados: arroz, trigo, cebada, maíz, papa, soja, algodón y café





# Ciencia detrás de un producto para la **protección de cultivos**



Tiempo I&D:	10 años
Inversión:	\$US 270 mill
Alto riesgo:	1 de 140 mil moléculas

# Proceso de Investigación y Desarrollo de un plaguicida

## Química

## Bioeficacia

## Toxicología

## Destino Ambiental

Ingrediente Activo    Formulación

Investigación    Desarrollo

Mamíferos    Medio Ambiente

Metabolismo    Residuos

Años

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

Síntesis

Laboratorio / Invernadero

Optimización de la Síntesis

Pruebas de campo

Desarrollo de los procesos

Pruebas de campo para desarrollo y registro

Toxicidad aguda, subcrónica, crónica/ mutagénico/ cancerígeno/ teratógeno/ reproducción

Algas/Pulgas de agua/ peces/ aves/ micro – organismos/ abejas organismos no blanco

Plantas/ animales/ suelo/agua y aire

Producción en Planta Piloto

Formulación /Empaque

Plantas/ animales/ suelo/agua y aire

Producción

Optimización de la aplicación

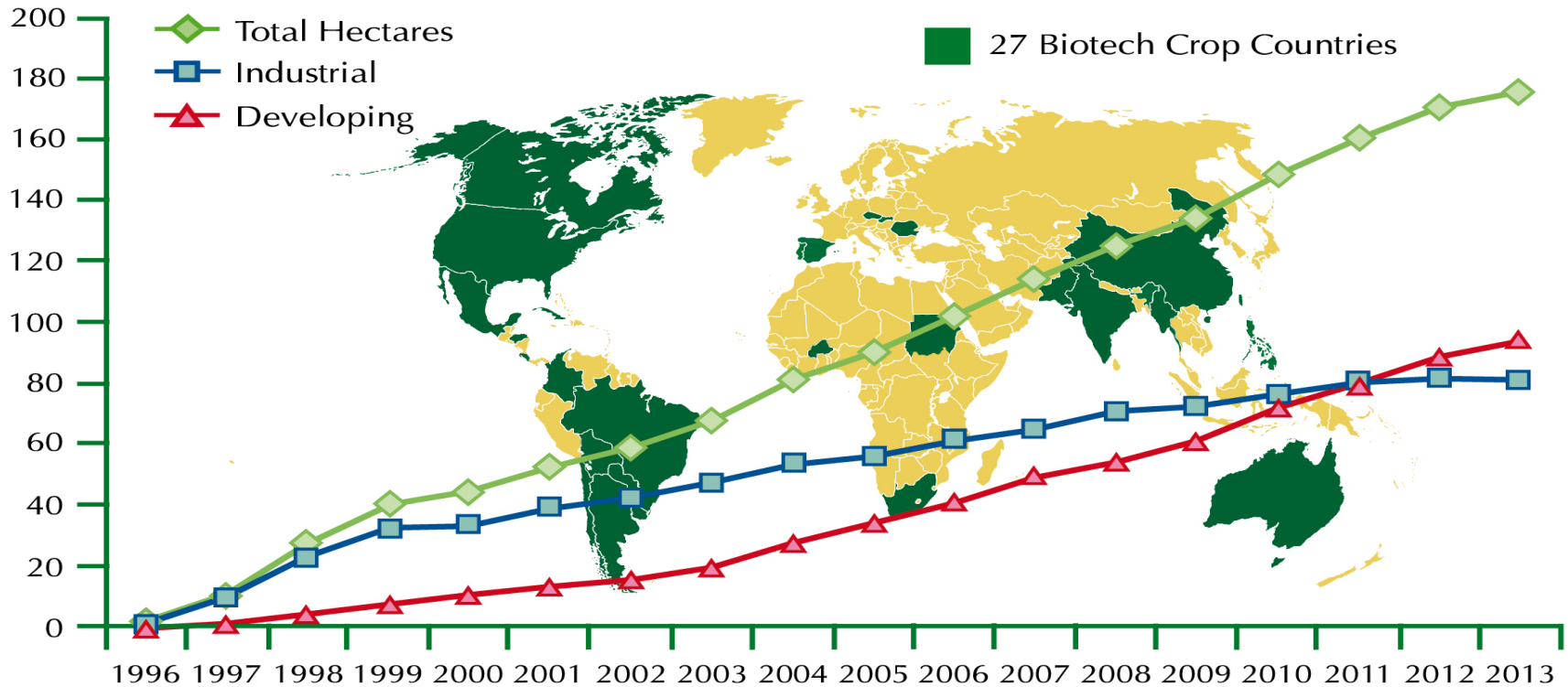
Evaluación oficial de los documentos de registro primeras ventas

140.000 sustancias → 6.000 sustancias → 1 sustancia

US \$270 millones



## GLOBAL AREA OF BIOTECH CROPS Million Hectares (1996-2013)



*A record 18 million farmers, in 27 countries, planted 175.2 million hectares (433 million acres) in 2013, a sustained increase of 3% or 5 million hectares (12 million acres) over 2012.*

Source: Clive James, 2013.



# Situación Global de Cultivos Biotecnológicos 2013

**19**  
**PAÍSES**  
en desarrollo

**2.000**

agricultores de EEUU plantaron unas

**50.000**

hectáreas del primer maíz resistente a la sequía.



Millones de hectáreas

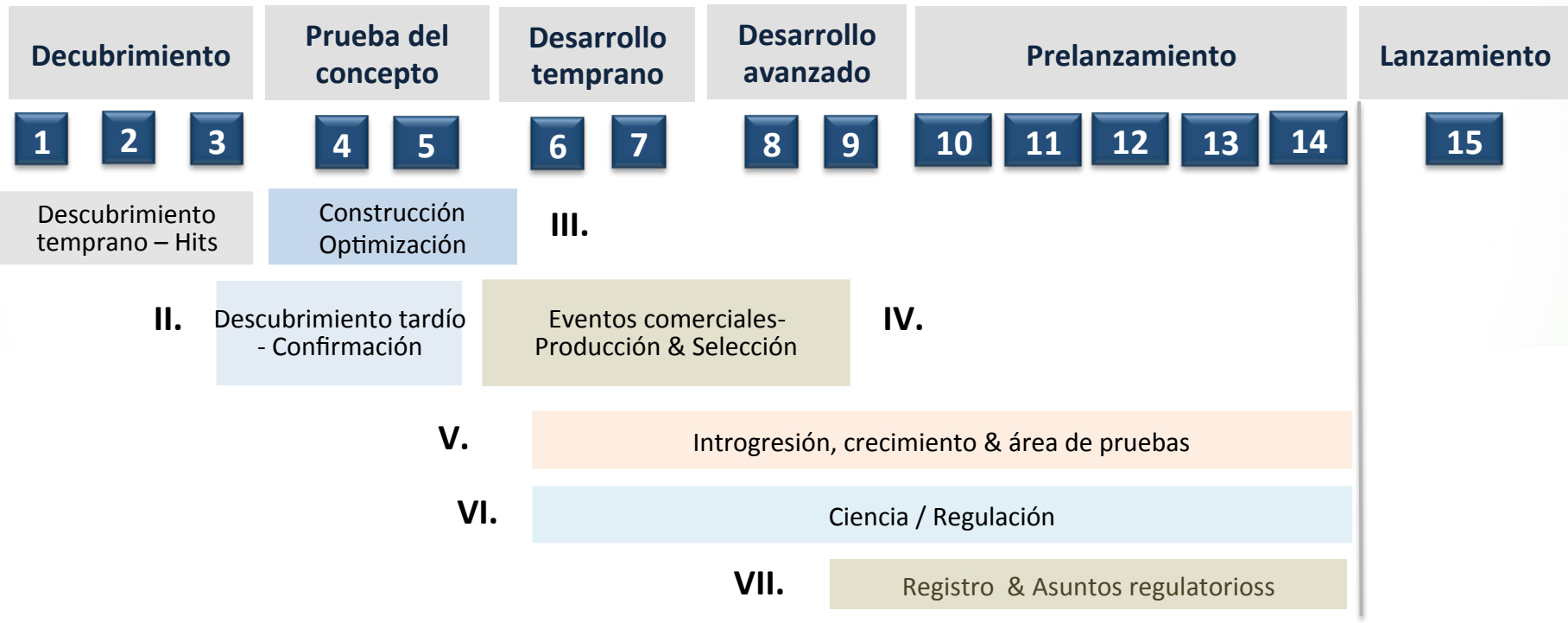
USA	70,1
Brasil	40,3
Argentina	24,4
India	11
Canadá	10,8







# Proceso de Investigación y Desarrollo en biotecnología





# Contenido



-  Un escenario en donde el protagonista es el **AGRICULTOR**
-  La innovación y la tecnología aliados del **AGRICULTOR**
-  El compromiso con el **AGRICULTOR**



## Inversión y el compromiso de la Industria de la Ciencia de los Cultivos



*Desde la molécula ... hasta todo el ciclo de vida del producto*

Nuestro compromiso con programas de acompañamiento al **AGRICULTOR** contribuyen a la sostenibilidad agrícola.



### Inversión 2013

18,6 M US\$

2,2 M US\$





En la Región  
Andina



2013

50.077  
ton

1311

Recuperación envases vacíos  
de productos fitosanitarios en  
América Latina



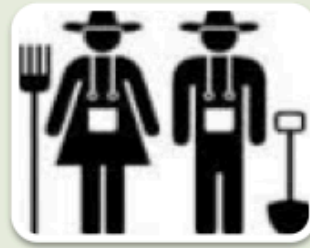
# Responsabilidad Compartida

Definición clara de responsabilidades entre agricultores, distribución, la Industria, con el apoyo del Gobierno



## Gobierno:

Programas educativos, fiscalización y licenciamiento ambiental



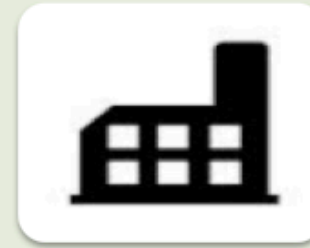
## Agricultor:

Lavar, inutilizar, almacenar, devolver



## Distribuidor:

Centro de acopio, Informar Educar



## Industria:

Destino final Educar



# CuidAgro

PROGRAMA DE MANEJO RESPONSABLE



**145.473**

personas  
entrenadas

En el Area Andina



**19.687**  
entrenados



**Capacitación Manejo responsable de  
fitosanitarios en América Latina**





Alimentar un planeta con 9 billones de personas en 2050 es un desafío que solo podemos **ENFRENTAR TRABAJANDO** en equipo quienes hacemos parte de la cadena agroindustrial.

Un desafío que tenemos es promover ante la sociedad el rol que tiene EL AGRICULTOR como proveedor de alimentos inocuos, en abundancia y menores costos usando tecnología de clase mundial.





**GRACIAS**

