

PerúBiotec

Asociación Peruana para el
Desarrollo de la
Biotecnología

1a CONFERENCIA NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

Lima-Perú, 12 y 13 de Mayo de 2009

***Impactos económicos
y sociales de la
biotecnología agrícola
en Argentina***

**Eduardo J. Trigo
Director, Grupo CEO S.A.
Buenos Aires, Argentina**



Esta presentación está basada, principalmente, en un trabajo de investigación desarrollado por Eduardo J. Trigo y Eugenio J. Cap, el cual contó con el apoyo del Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología



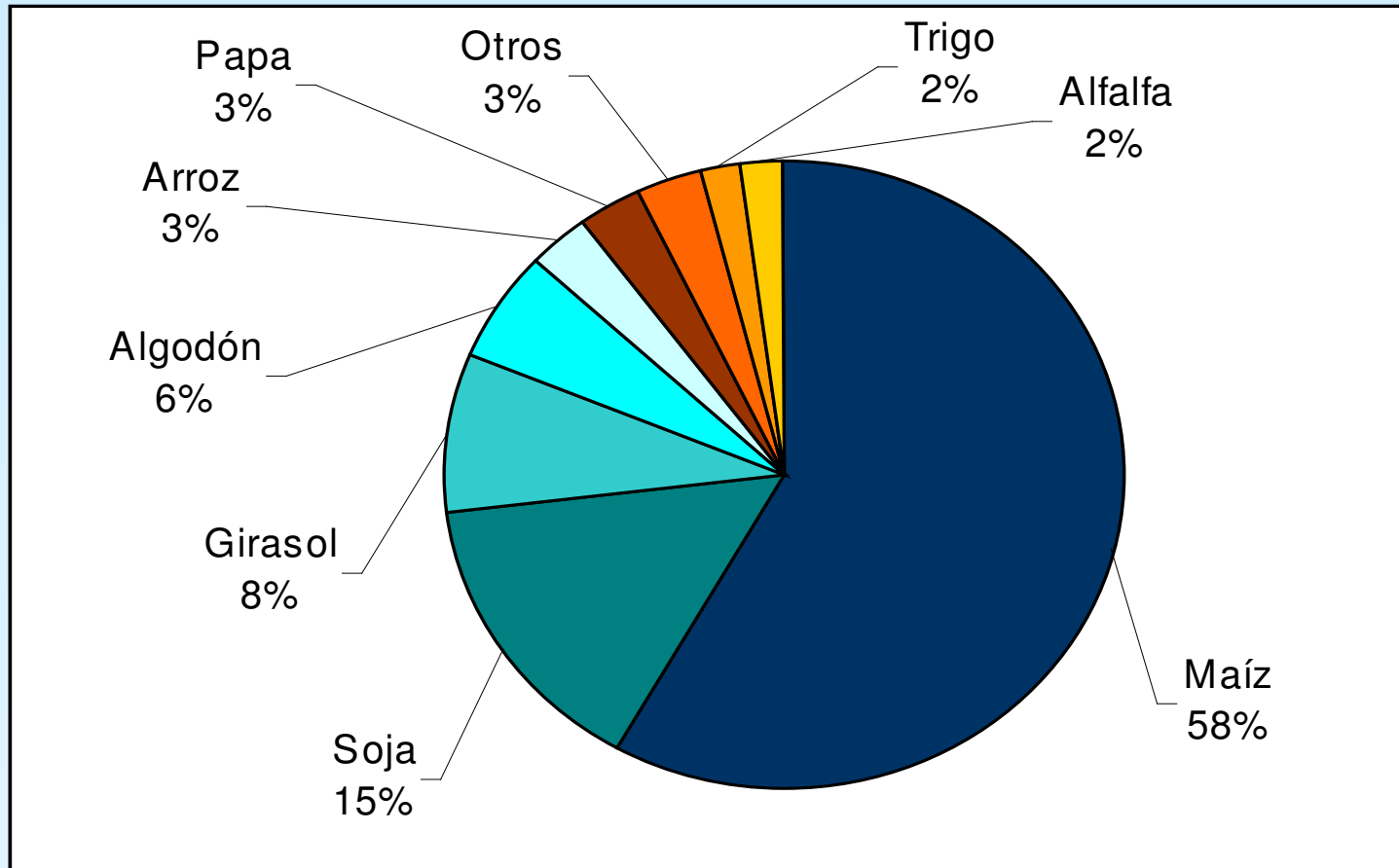
Presentación en dos partes:

- **La experiencia y los beneficios obtenidos**
- **Algunos comentarios generales que pueden ser útiles para el diseño de las futuras políticas en este sector**

La experiencia Argentina

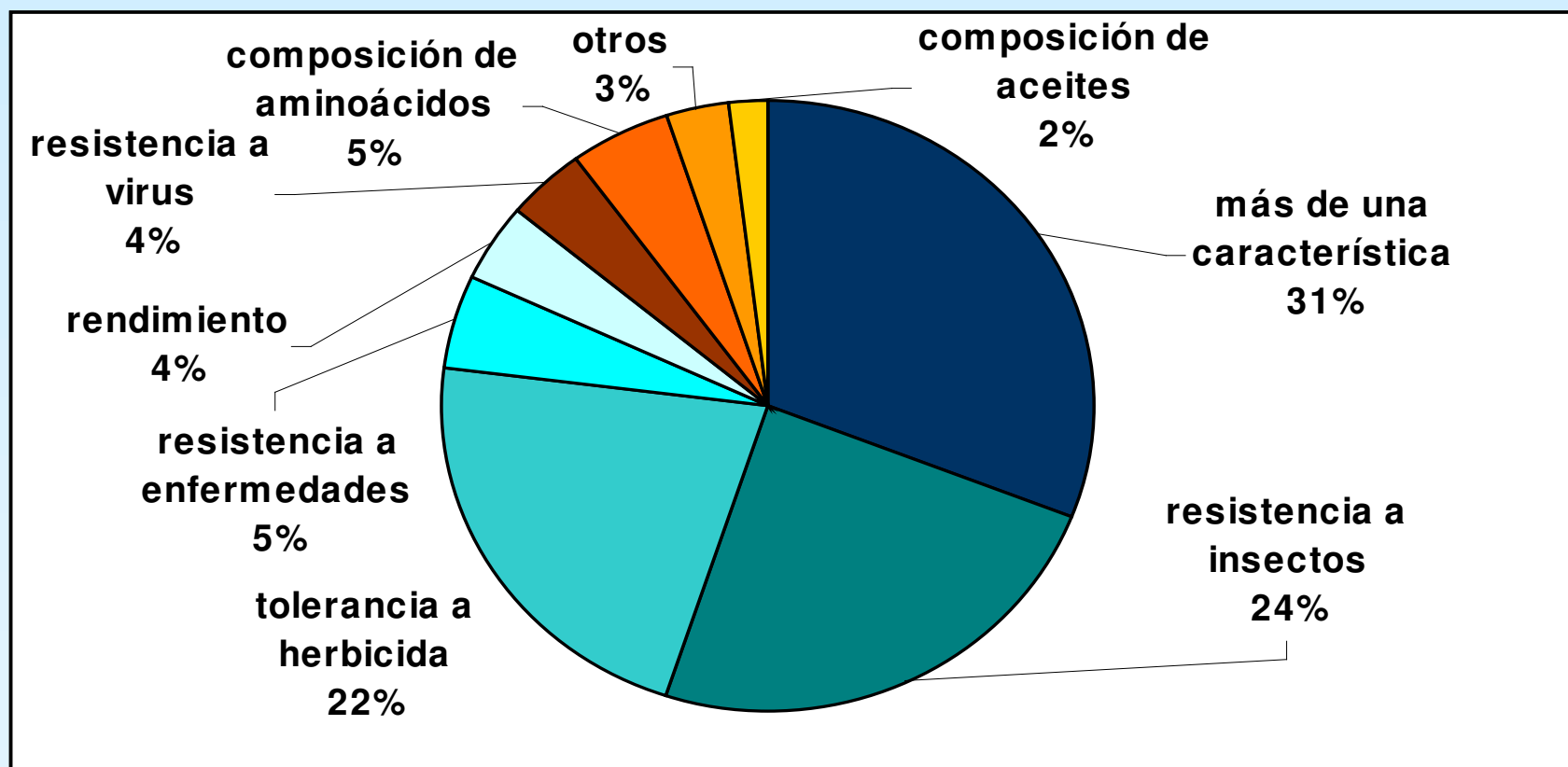
- ❖ **ADOPCIÓN TEMPRANA**
- ❖ **IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DIRECTOS E INDIRECTOS SIGNIFICATIVOS**
- ❖ **EMPEZANDO A INCORPORAR TECNOLOGÍAS DE SEGUNDA GENERACIÓN**

Desde 1991, mas de 900 eventos han pasado por el proceso regulatorio de bioseguridad



CONABIA 2007

Resistencia a insectos y tolerancia a herbicidas han sido las características más importantes evaluadas, pero en los últimos tiempos los eventos apilados han cobrado mayor peso



CONABIA 2007

Eventos GM liberados para comercialización en el mercado argentino

Cultivo	Evento	Año
soja	40-3-2	1996
maíz	176	1998
maíz	T25	1998
algodón	MON531	1998
maíz	MON810	1998
algodón	MON1445	2001
maíz	Bt11	2001
maíz	NK603	2004
maíz	TC1507	2005
maíz	GA21	2005
maíz	NK603 X MON810	2007
maíz	1507 x NK603	2008
algodón	MON 1445 X MON531	2009

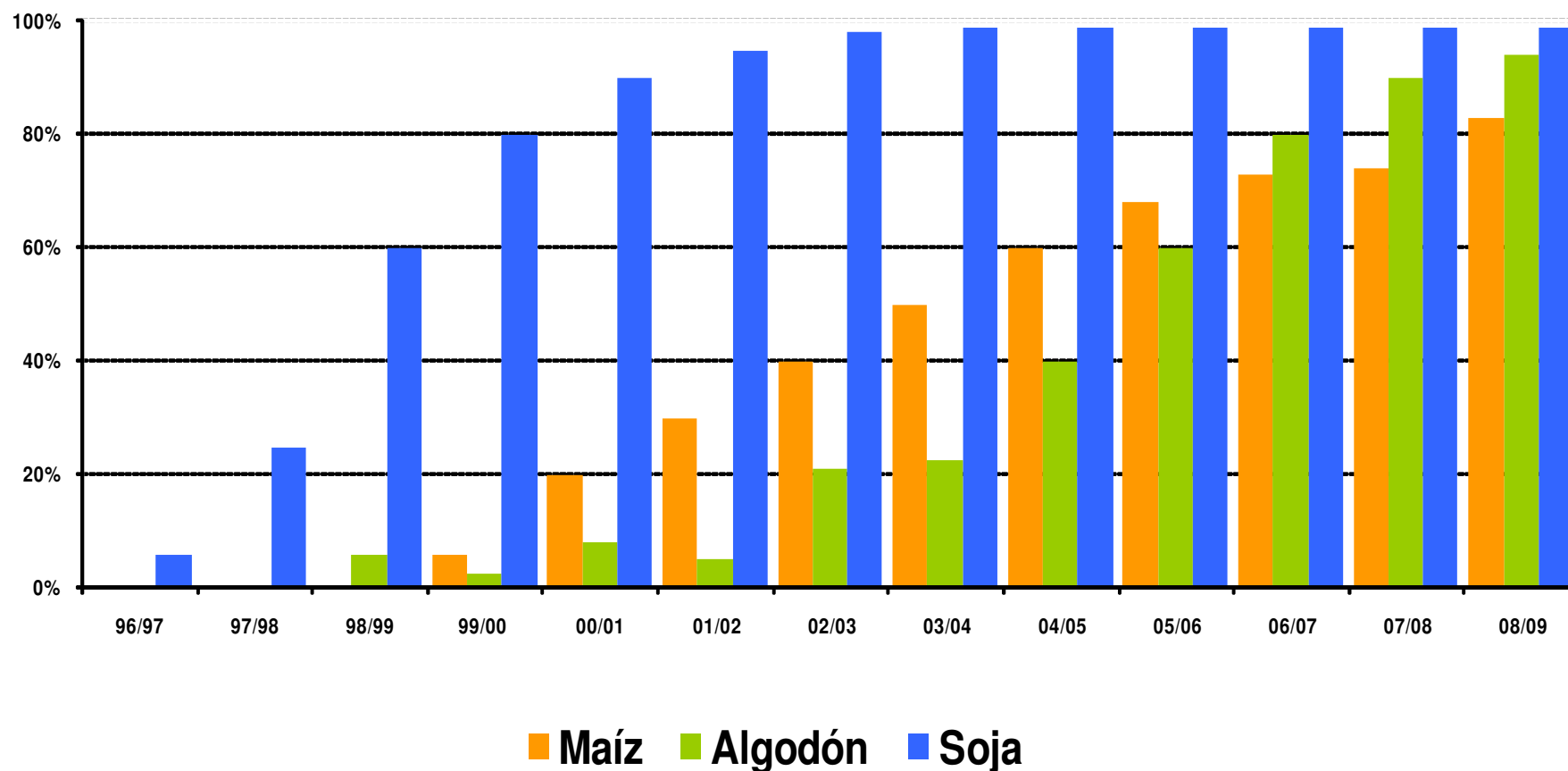
Argentina: superficie cultivada con OGM en las últimas campañas - (en miles de hectáreas)

Cultivo	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
Soja TH	13.230	14.058	15.200	15.840	16.600
Maíz Bt	1.600	2.008	1.625	2.046	2.509
Maíz TH	-	14,5	70	217	369
Maíz TH x Bt	-	-	-	-	82
Algodón Bt	58	55	23	88	162
Algodón TH	7	105	165	232	124
Total	14.854	16.241	17.083	18.423	19.846

OGM: Organismos Genéticamente Modificados; TH: tolerante a herbicida; Bt: resistente a insectos

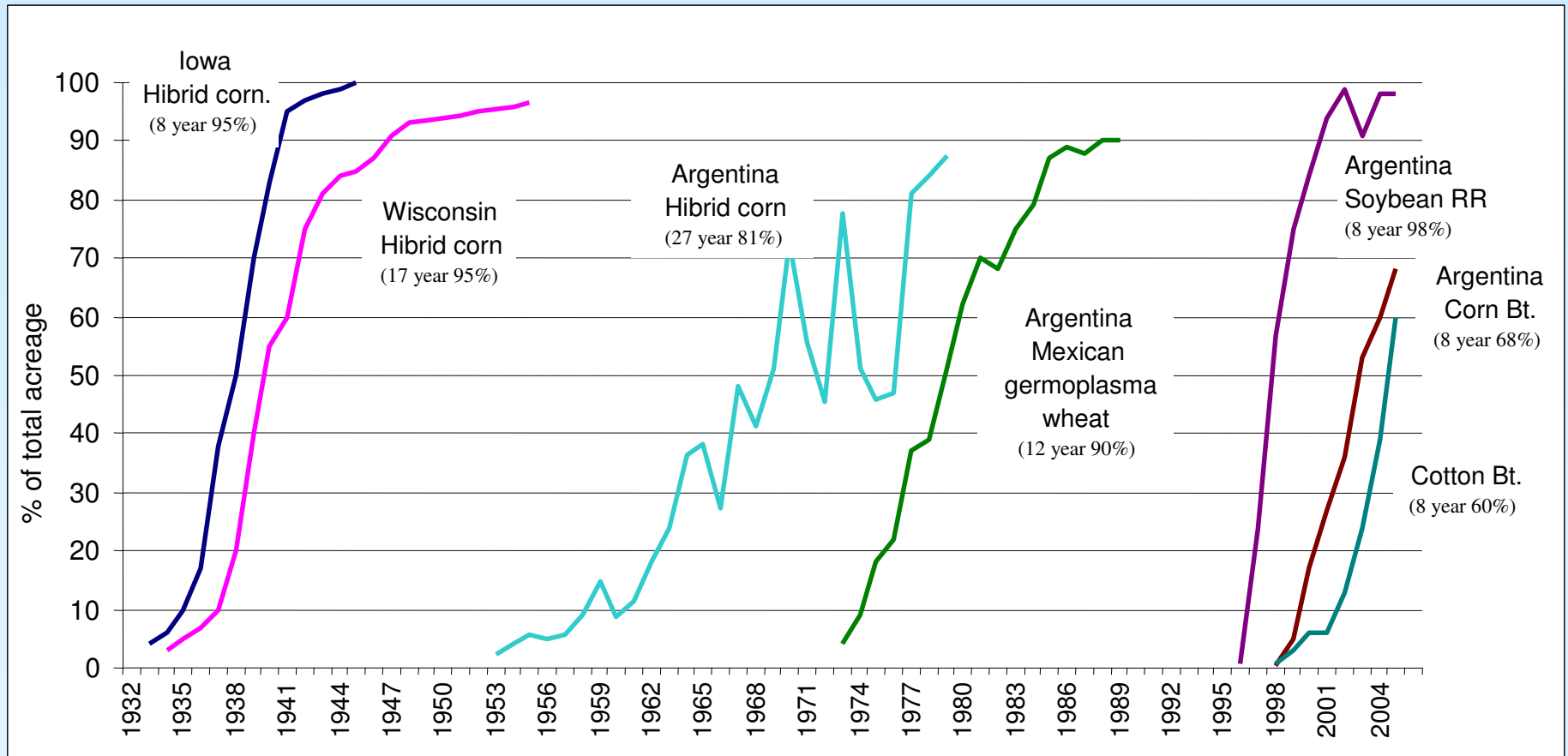
Fuente: ArgenBio, 2007

Argentina: Evolución de la superficie cultivada con OGM

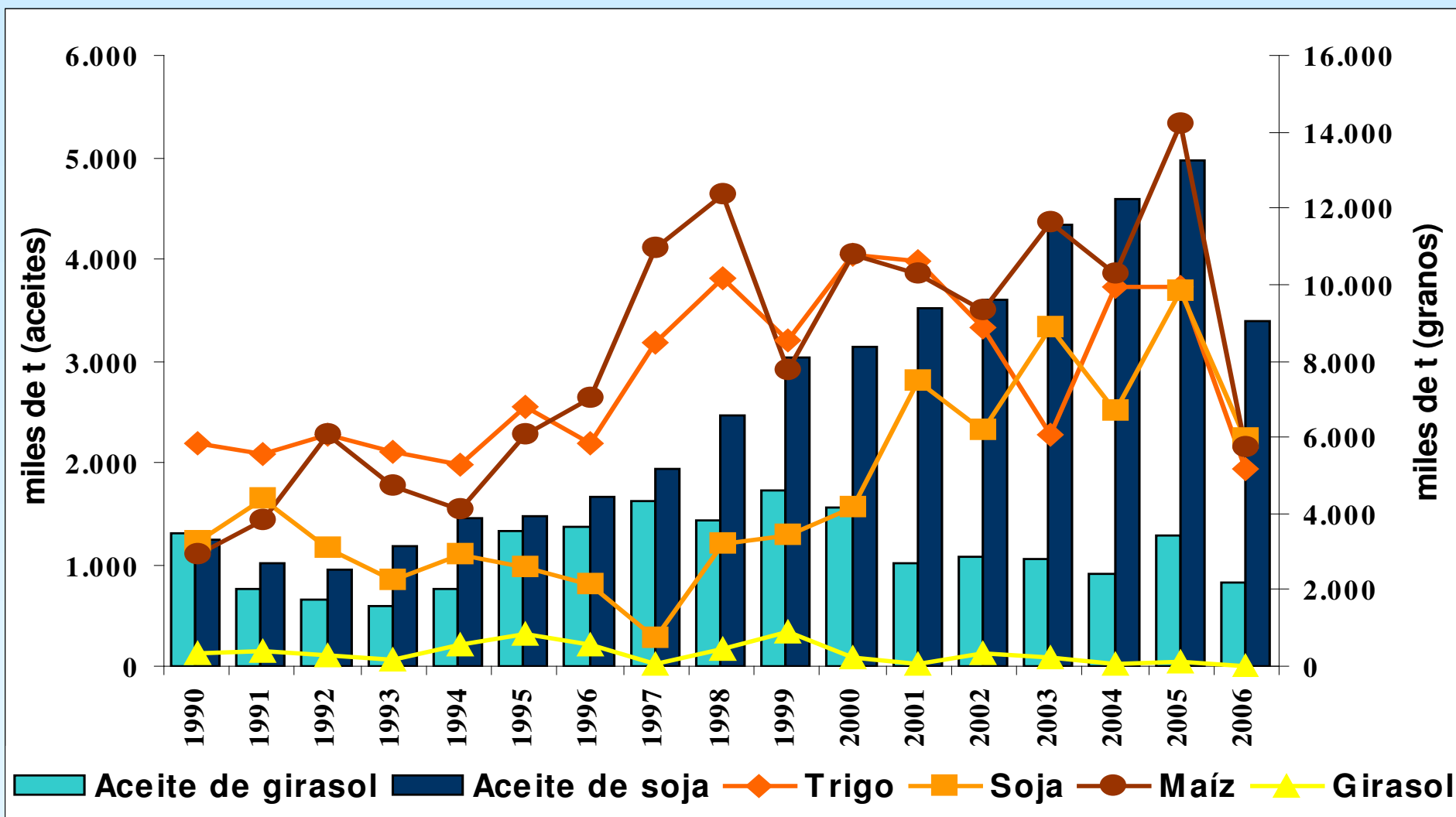


Fuente: ArgenBio, 2008


Proceso de adopción de las tecnologías GM comparado con lo ocurrido con otras tecnologías de importancia



Argentina: Evolución de las exportaciones de granos, oleaginosas y aceites (1990-2006)



Fuente: Trigo, E. y Cap, E., Argenbio 2006



**Soja:
USD19,7mm**



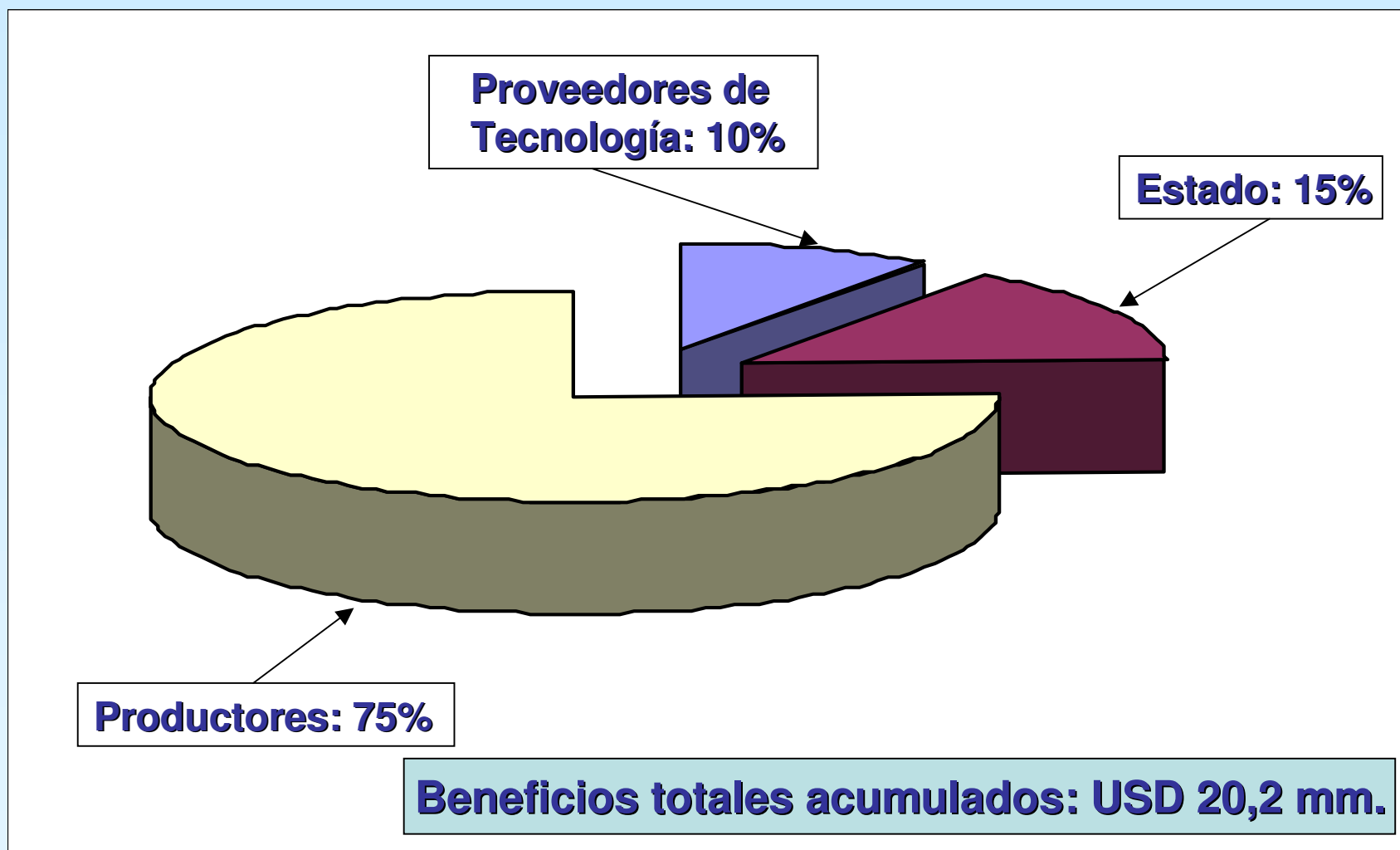
**Maíz:
USD 500 m.**



**Algodón:
USD 21 m.**

Los beneficios acumulados generados en los tres cultivos superan los USD 20 b para los 10 años desde la liberación al cultivo de la primera variedad de soja tolerante a herbicidas

ARGENTINA: DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS ACUMULADOS GENERADOS POR LA ADOPCIÓN DE LOS CULTIVOS GM (1996-2007)



Fuente: Trigo, E. y Cap, E., Argenbio 2006

El caso de la soja tolerante a herbicidas

Impactos Economicos Directos de la soja TH

- ***Reducción de los costos de producción (USD 1763 M)***
- ***Mayores posibilidades de introducir la soja como "segunda cosecha" (expansión "virtual" del área disponibles de > 3.0 m Has.) (USD 17.974)***

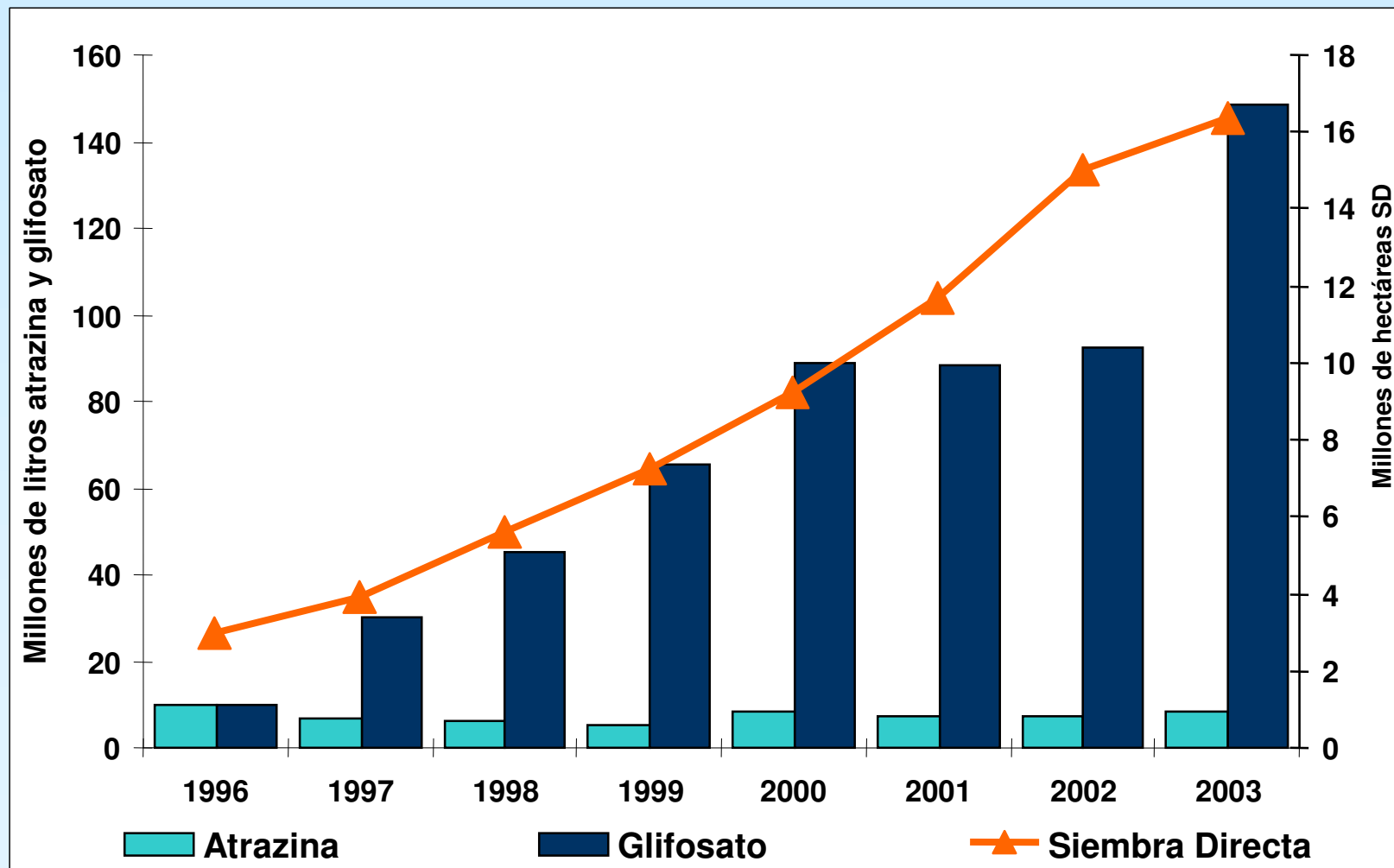
Beneficios económicos indirectos:

- **Aún cuando el área cayó en 3 millones de has., se produjo un incremento en la producción de carne y leche**
- **Esto se explica por la adopción de tecnologías de producción mas eficientes, para mantener la competitividad con la soja**

Algunos impactos ambientales y sobre la sostenibilidad:

- **Sinergia con la "siembra directa"**
- **Impactos sobre los nutrientes del suelo**

Evolución del área con siembra directa y tipo de agroquímicos utilizados



Fuente: Trigo, E. y Cap, E., Argenbio 2006

Argentina: Reducción en el uso de herbicidas de alto nivel de toxicidad resultante del uso de la soja OGM tolerante al glifosato

	CONV	TH	CAMBIO (%)
Nº DE APLICACIONES	1.97	2.3	+16.8
USE TOTAL (l/ha)	2.68	5.57	+107.8
TOXICIDAD CLASE II (l/ha)	0.42	0.07	-83.3
TOXICIDAD CLASE III (l/ha)	0.68	0.00	-100.0
TOXICIDAD CLASE IV (l/ha)	1.58	5.50	+428.1

Fuente: Trigo, E. y Cap, E., Argenbio 2006

Los costos desde el punto de vista del balance de nutrientes del suelo

- La exportación total de nutrientes como soja en grano se calcula en 7.6 millones de Tn de fosforo en la forma de superfosfato triple**
- La reducción de materia orgánica, como resultado del monocultivo, también debe considerarse como una amenaza a la sostenibilidad**

Algunos indicadores del impacto social:

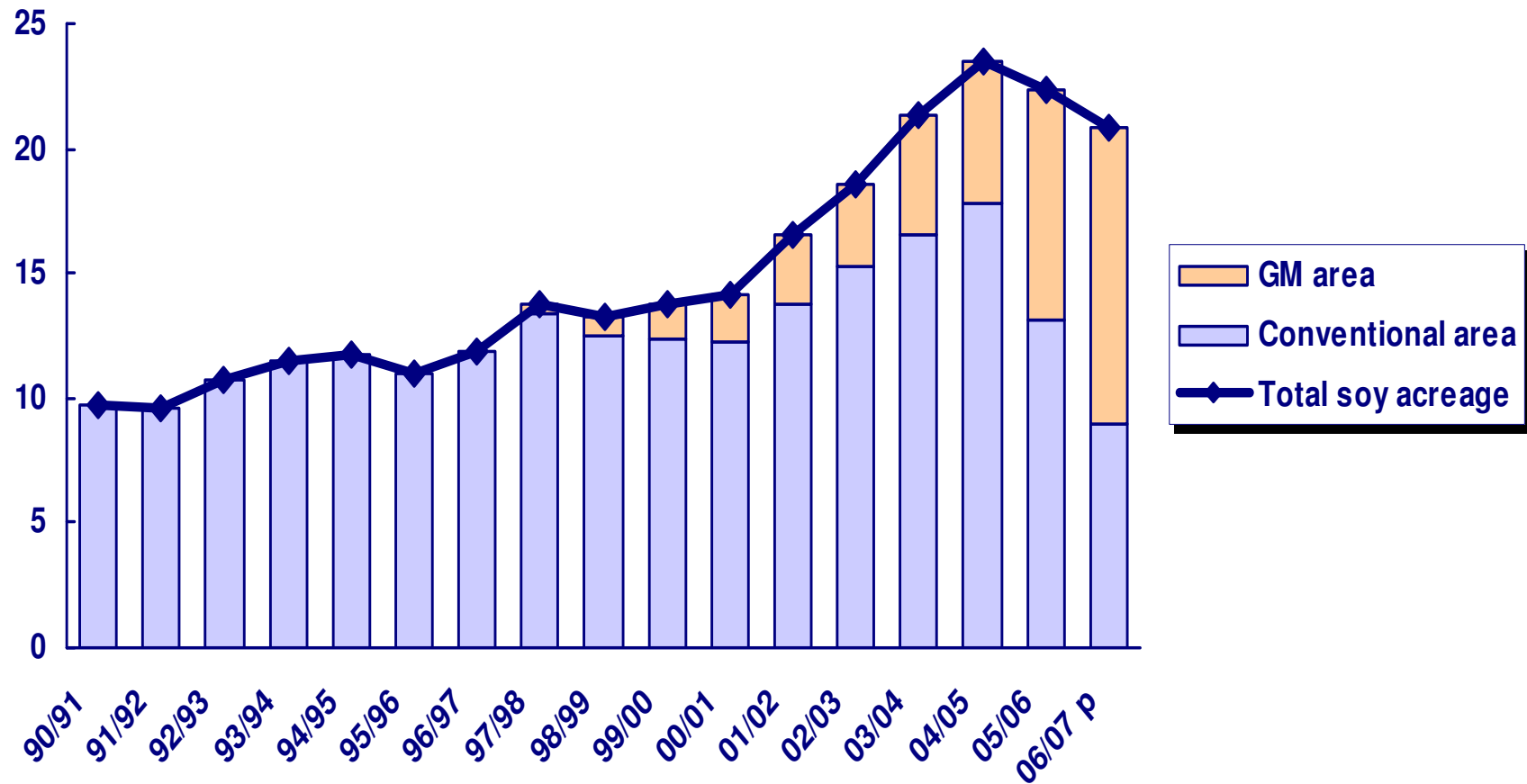
- La distribución de beneficios se distribuye bastante equitativamente entre los distintos tipos de productores (análisis en base a info. Censal)**
- Entre 1996 y 2006, se calcula que la generación de empleo atribuible a esta tecnología es de alrededor de 1 million de empleos (cerca del 36% del total generado durante la década**

Algunos comentarios finales y mirando al futuro

- **Los beneficios de ser adoptantes tempranos**
- **No ha habido conflictos comerciales, aún con eventos no aprobados**
- **En la OMC, la tendencia es positiva hacia normas que faciliten la incorporación de estas tecnologías en los mercados internacionales**
- **El Protocolo de Cartagena, no ha avanzado en establecer medidas restrictivas**
- **El ambiente favorable, probablemente tienda a fortalecerse como resultado de la actual "crisis" en los mercados mundiales de alimentos**

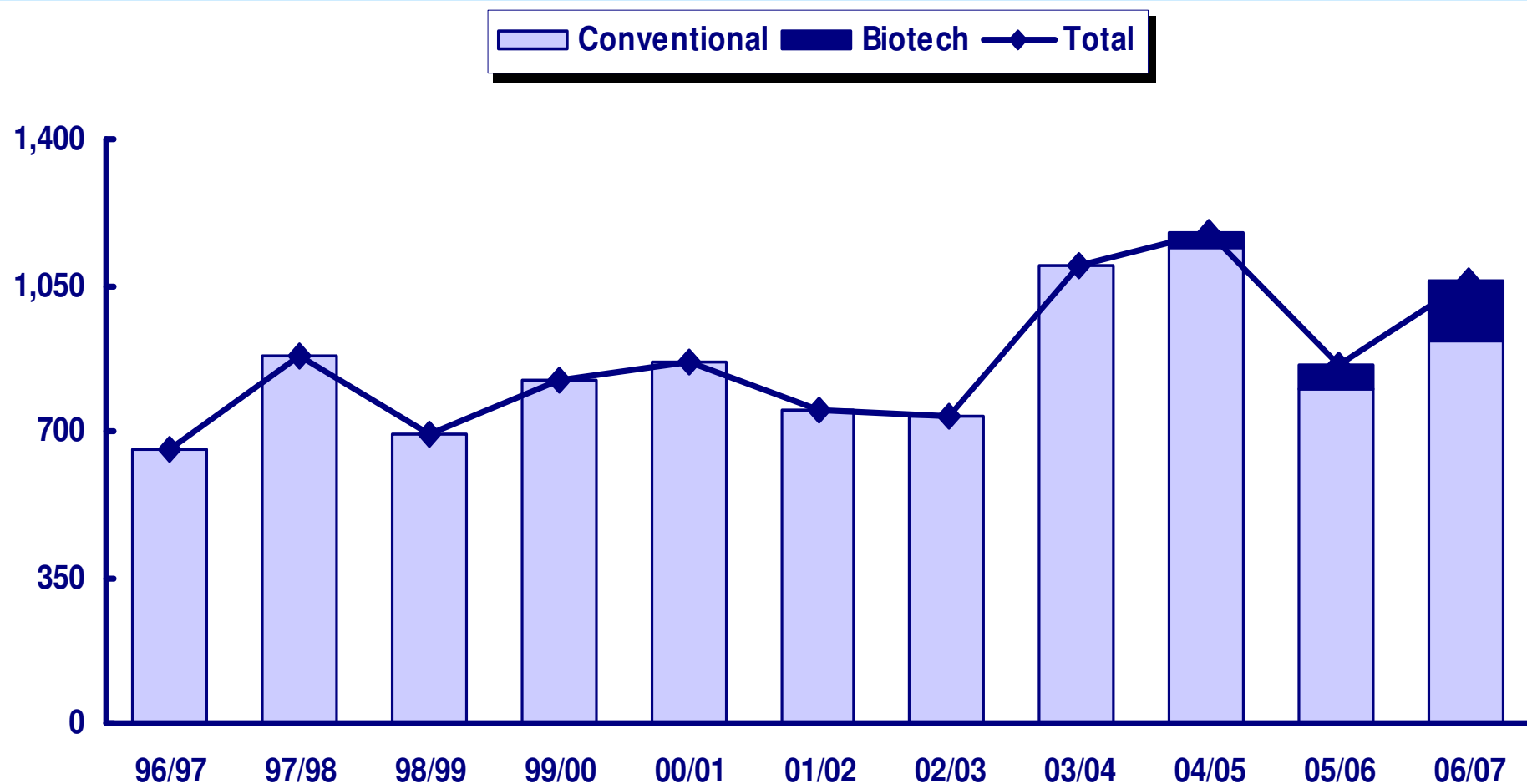
**Los beneficios del
adoptante temprano:
Argentina *vis a vis*
Brazil y Uruguay**

Evolución del área sembrada con soja GM en **Brazil** (1991/06-07)



Fuente :Economic Benefits of Biotechnology in Brazil: “The RR soybeans case”, CELERES, 2008

Evolución del área sembrada con algodón GM en **Brazil** (1996/06-07)



Fuente :Economic Benefits of Biotechnology in Brazil: "The "Bollgard " cotton case"
CELERES, 2008

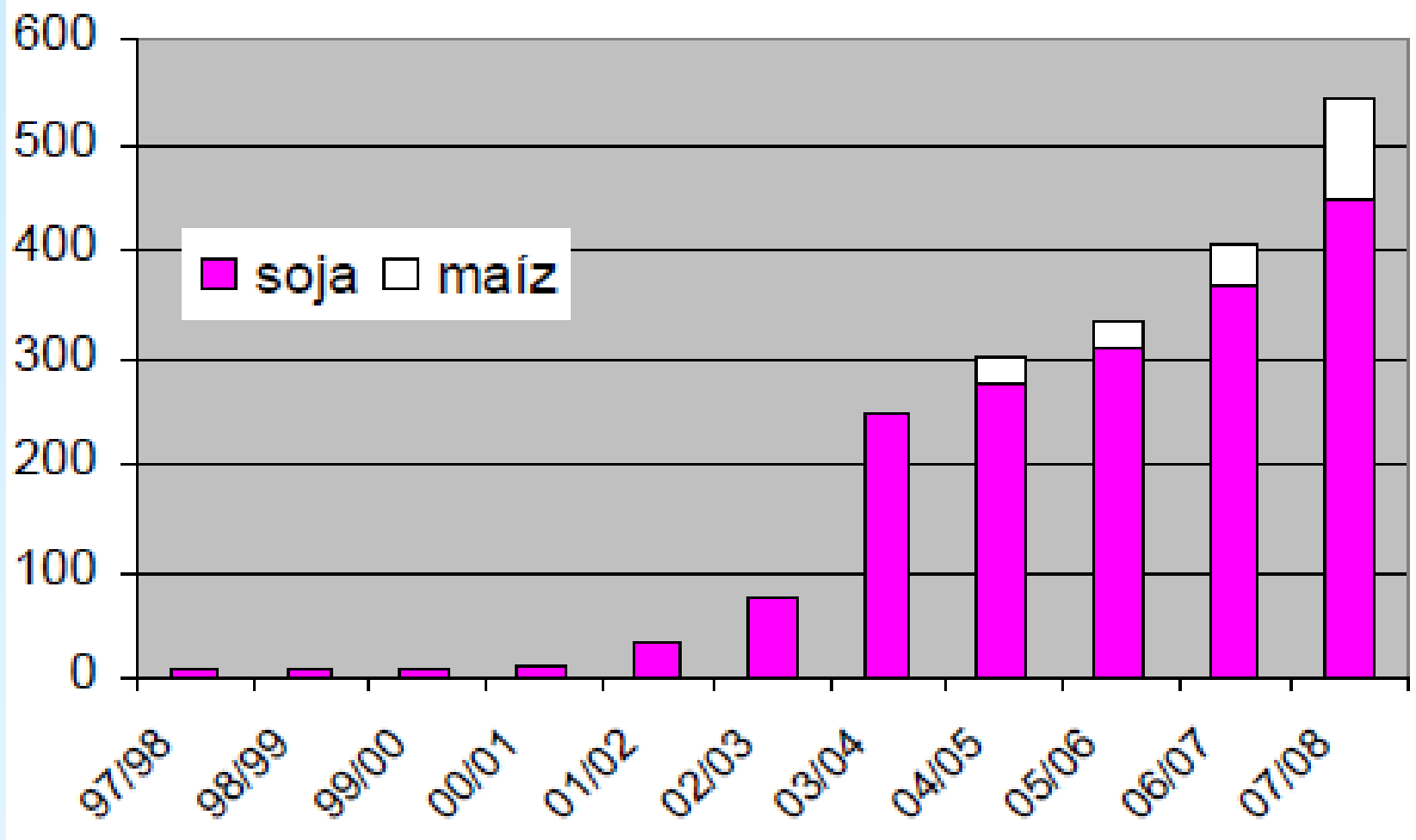
Beneficios estimados en la Argentina mas de USD 20 billones

- Beneficios totales estimados entre USD 1,6 y USD 2,1 billones.
- Beneficios potenciales de máxima adopción: USD 6,7 billones

Los beneficios económicos se estima que estarán entre USD 3,7 billones y USD 4,3 billones con un máximo posible de USD 4,8 billones

EVOLUCIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN URUGUAY

(Miles de hectáreas)



Fuente: Impacto de la adopción de cultivos transgénicos en la economía y agricultura uruguaya. Cámara Uruguaya de Semillas (CUS)
Consultora Agropecuaria SERAGRO, 2008

Uruguay: Impacto económico por adopción de cultivos transgénicos en el período 2004-2008 (en millones de US\$ de 6/2008)

Impacto	Período	Impacto sobre la economía		
		Directo	Indirecto	Total
Inversión en cultivos transgénicos	2004-2008	87	187	274
Ventas de cultivos transgénicos	2004	85	142	226
	2005	83	138	221
	2006	113	188	301
	2007	151	252	403
	2008	172	288	460
	2004-2008	604	1.008	1.612
Impacto total (inversiones más ventas)	2004-2008	691	1.195	1.886

Fuente: Impacto de la adopción de cultivos transgénicos en la economía y agricultura uruguaya. Cámara Uruguaya de Semillas (CUS) Consultora Agropecuaria SERAGRO, 2008

Las debilidades

- **La gran mayoría de las innovaciones son de origen extranjero**
- **Los procesos se vuelven más complejos y los tiempos se alargan**
- **Las inversiones son escasas y el sector privado aparece solo incipientemente**

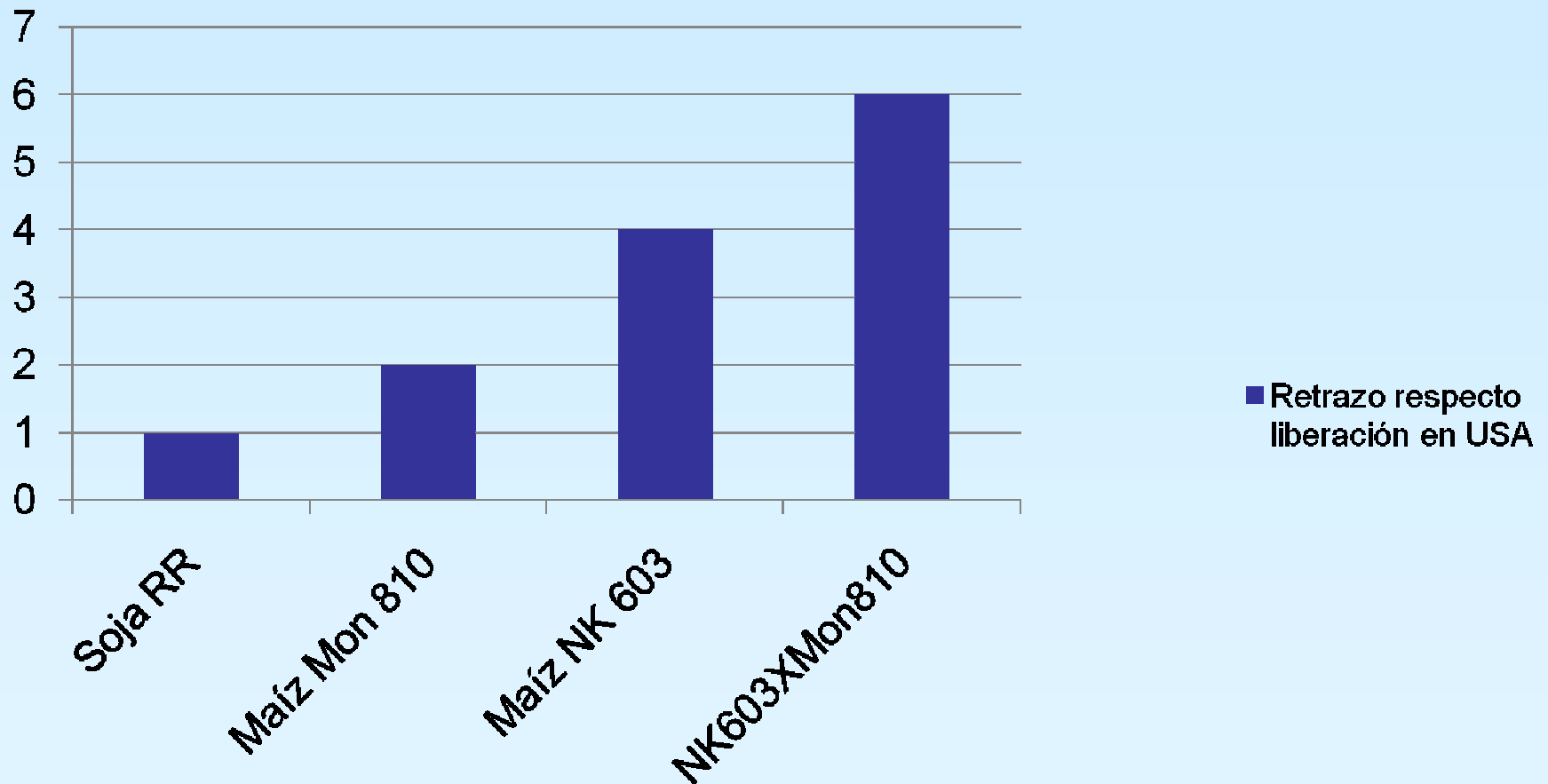
Países de América Latina: Pruebas de campo por tipo de institución (2000 / 2006*)

	Compañías Multinacionales	Compañías Nacionales	Universidades	NARS
Argentina	477 (81%)	73 (12%)	10 (2%)	27 (5%)
Brazil*	88 (93%)	0	0	7 (7%)
México	95 (85%)	0	0	17 (15%)
Colombia	14 (78%)	0	0	4 (22%)
Costa Rica	17 (61%)	8 (29%)	3 (11%)	0
Total	691 (82%)	81 (10%)	13 (2%)	55 (7%)

***Brazil solo para el 2006**

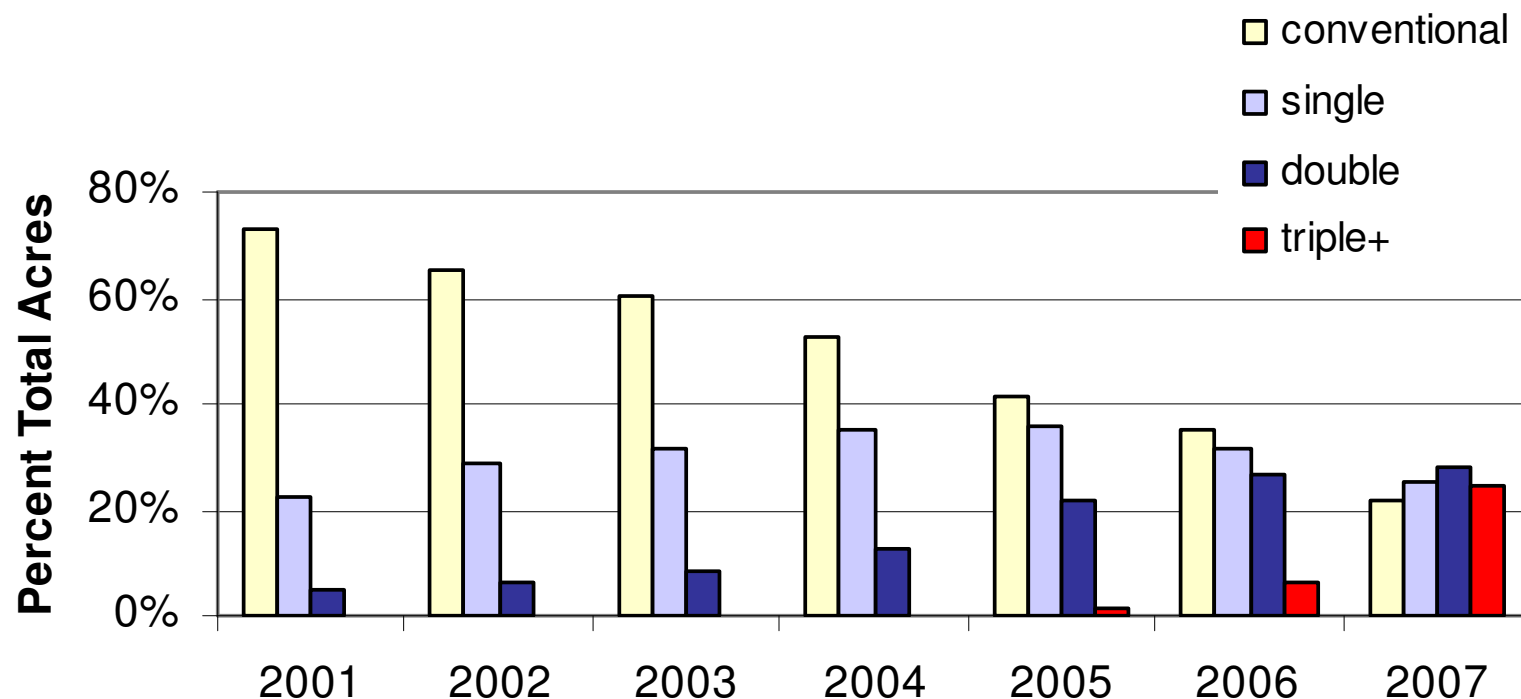
Fuente: Traxler, G. Ag Biotech in the Americas: Economic Benefits, Capacity, Risks, Opportunities, and Policy Options, IICA, Diciembre de 2007

Argentina: Tiempo transcurrido desde la liberación comercial de eventos biotecnológicos seleccionados respecto liberación en USA



Fuente: elaboración del autor en base a información de www.agbios.com

Los eventos apilados ya constituyen la mayor proporción del área sembrada con maíz en USA

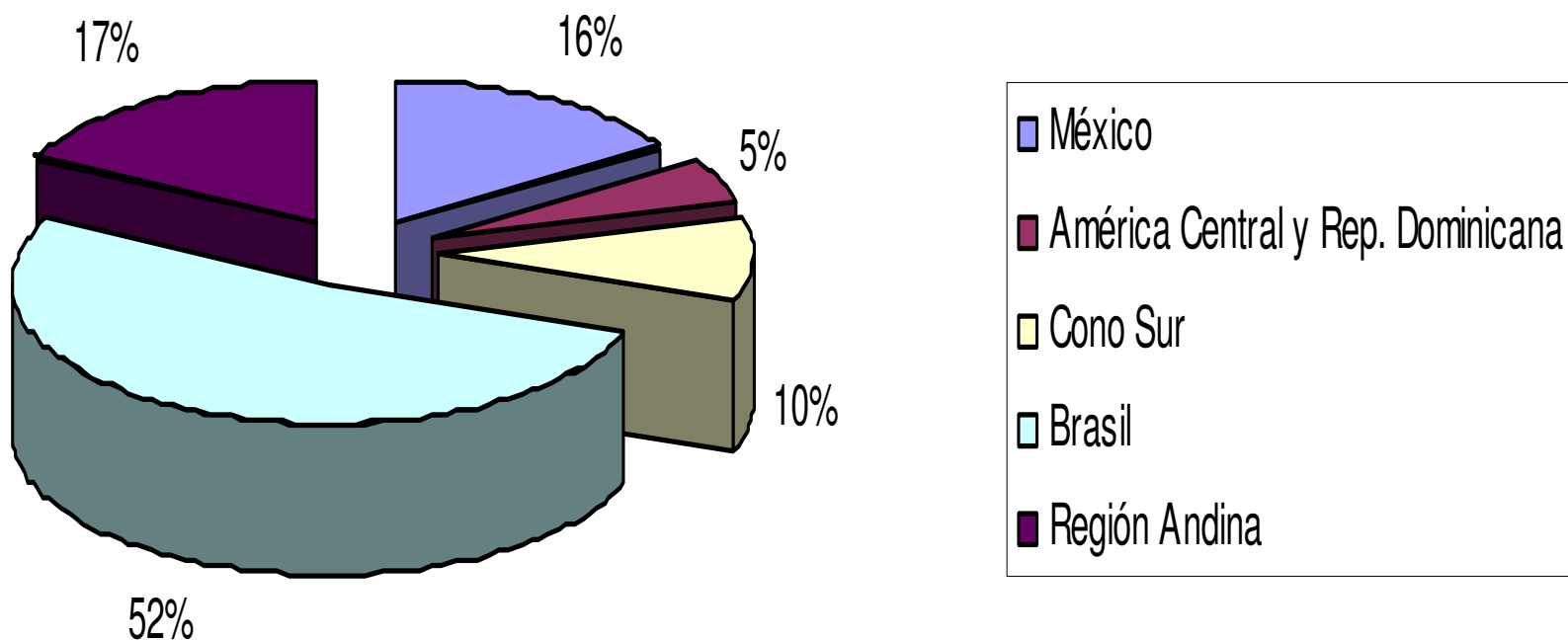


Source: dmrkynetec

Países que ya cultivan productos con eventos apilados

	Maíz	Algodon
USA	✓	✓
Canada	✓	
Argentina	✓	✓
Filipinas	✓	
Africa del Sur	✓	✓
Colombia	✓	✓
Australia		✓
Mexico		✓

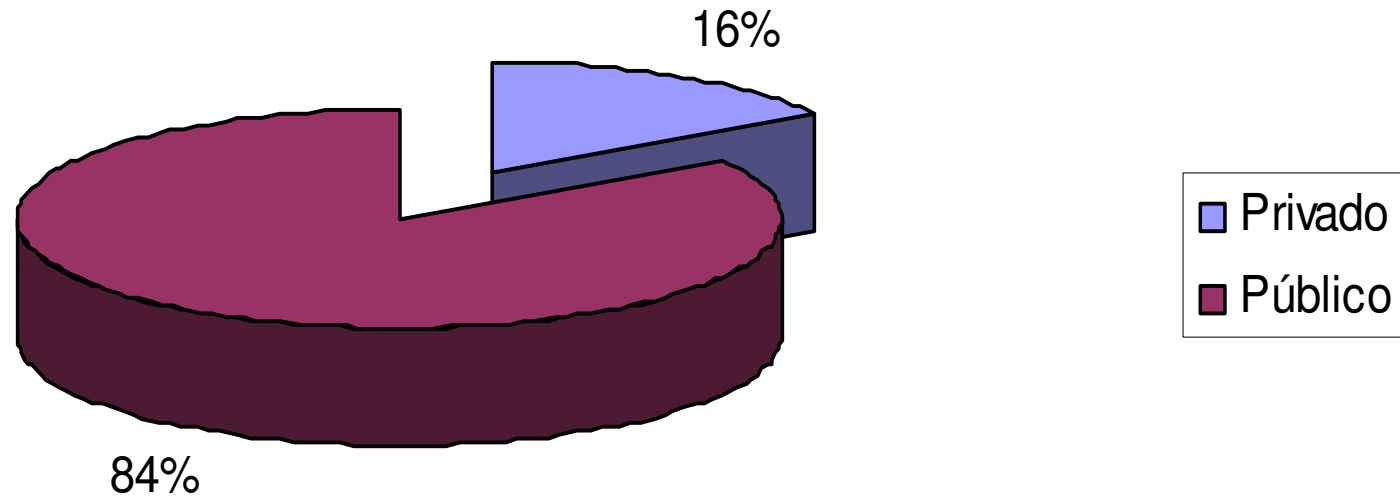
Inversiones totales en biotecnología agropecuaria en América Latina por región y/o país (Miles US\$)



Inversión Total: USD 131.8 millones

Fuente: Falk Zepeda J. et.al. "Biotecnología agropecuaria en América Latina: Una visión cuantitativa" BID 2007

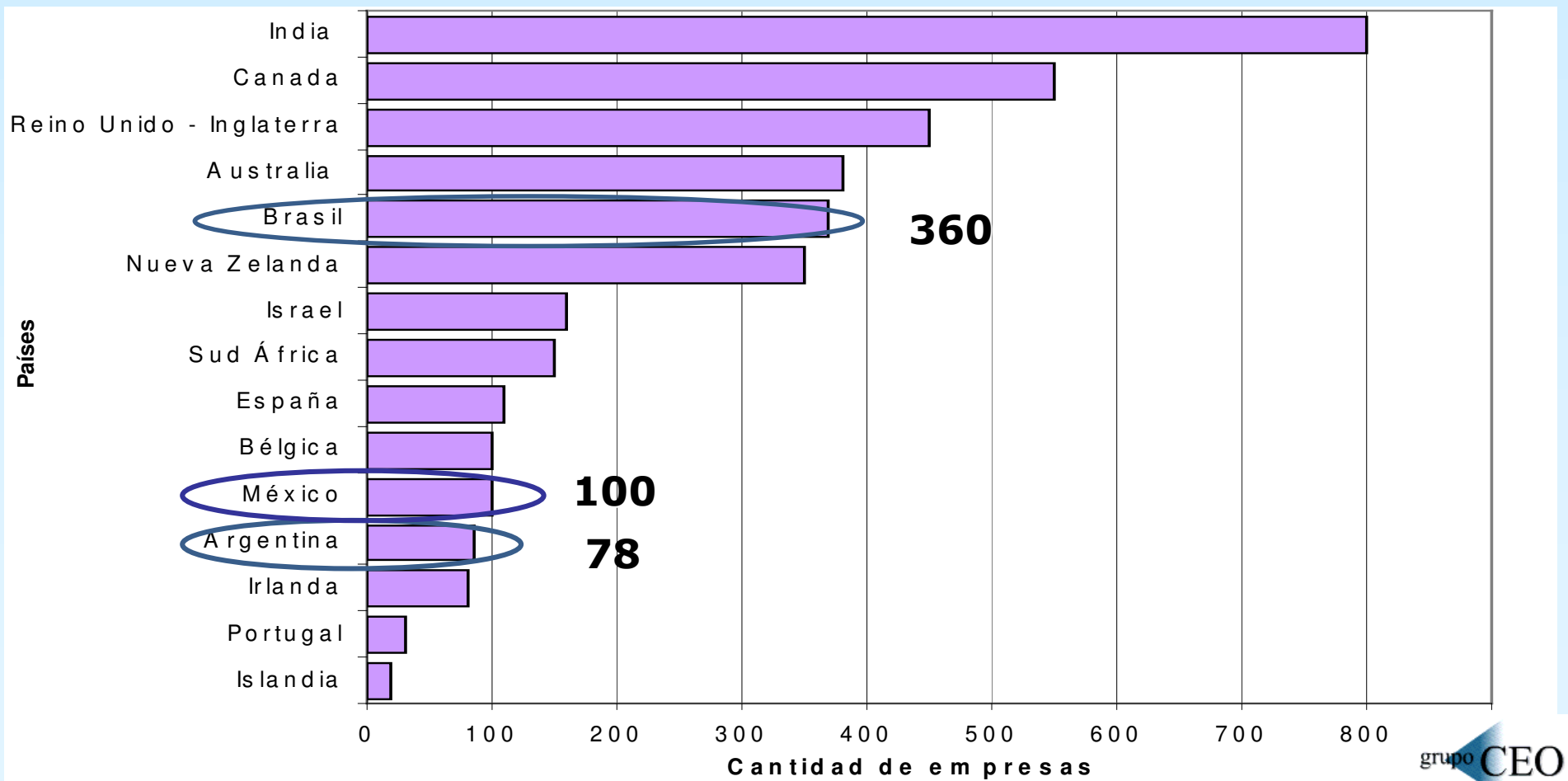
Inversiones totales en biotecnología agropecuaria en América Latina por sector (Miles US\$)



Inversión Total: USD 131.8 millones

Fuente: Falk Zepeda J. et.al. "Biotecnología agropecuaria en América Latina: Una visión cuantitativa" BID 2007

Número de empresas trabajando en el sector de la biotecnología



PerúBiotec

Asociación Peruana para el
Desarrollo de la
Biotecnología

**MUCHAS GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN!!!**