



CIECTI

Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

CIECTI / **SEMINARIO INTERNACIONAL**



**RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO:
DESAFÍOS PARA LA CTI EN EL SIGLO XXI**

CENTRO CULTURAL DE LA CIENCIA (C3)

Godoy Cruz 2270

CABA

**OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA
LOS PROVEEDORES DE
CONOCIMIENTO A INDUSTRIAS DE
RRNN: EL CASO DE SEMILLAS**

**Anabel
Marin**

INTRODUCCIÓN

- Los RRNN no son necesariamente una maldición
- Dos visiones:
 - Evidencia histórica (Andersen)
 - Nuevas oportunidades (Perez)
 - Demanda
 - Tecnología
- Nuevo actor clave: empresas proveedoras de servicios de conocimiento: KIBS

UNA PREGUNTA IMPORTANTE:

- Posición de los países en desarrollo
 - Ej. Sudáfrica y Chile (proveedores a la minería); Argentina Brasil (semillas, maquinaria agrícola)
- Escasa evidencia, parcial, fragmentada, inconclusa
- ¿Se están aprovechando en Argentina las oportunidades de demanda y tecnológicas en el sector agrícola para el desarrollo de KIBs?
 - SI Y NO

PUNTO DE PARTIDA

- Sabemos poco de innovación en RRNN: 1994-2013 6% de los estudios sobre innovación
- Modelo secuencial de upgrading: Copia-Mejoras incrementales- Innovación, no funciona para RRNN
- Las características de los RRNN cambian con la localización y en el tiempo
- No es posible, o eficiente replicar soluciones existentes
 - Oportunidad: Abre las puertas para innovaciones e innovadores locales
 - Desafío: como pasar de lo local a lo global
- En Argentina en semillas se aprovechó ventana de oportunidad, pero

SEMILLAS UN CASO INTERESANTE

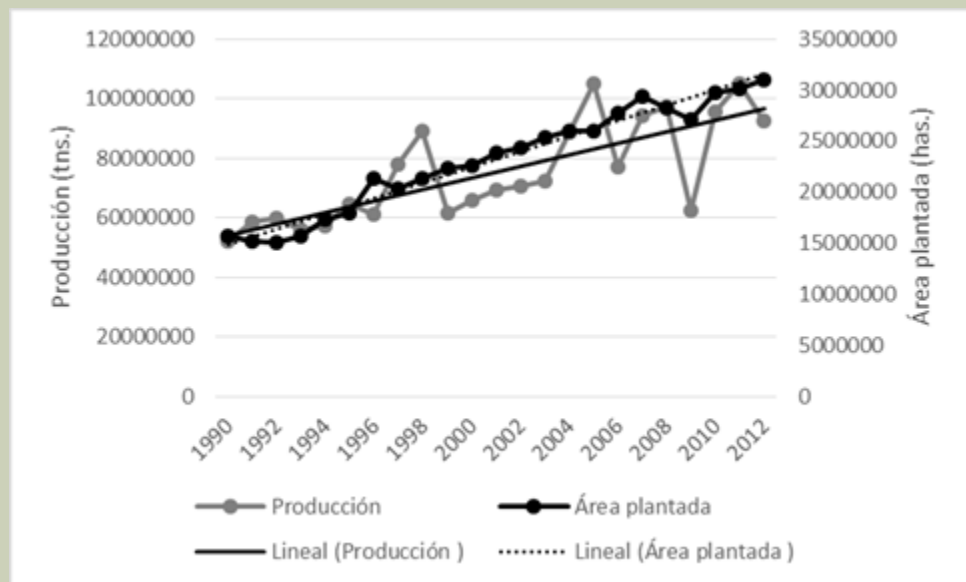
- Discontinuidades de mercado y regulatorias, espacio para la entrada
- Las semillas son ahora un bien intensivo en conocimiento- los proveedores son por lo tanto de alguna manera KIBS
 - Prueba y error, y observación
 - Laboratorio: avances en los campos de la biología molecular y la biotecnología más control, mas posibilidades, se optimizan y acortan los procesos
- Los productores, se han convertido en proveedores de múltiples servicios de conocimiento

INNOVACIÓN EN SEMILLAS: DOS POSIBILIDADES

- Cruzamiento o mutagénesis asistido por herramientas de la biología complementa la “selección por fenotipo” con “selección por genotipo” tornando el proceso de selección más preciso y eficiente
- Nuevos métodos: Explorar nuevos modos de modificación de semillas utilizando manipulación genética dentro de las mismas especies o entre diferentes especies.
 - Cuando los genes son de otras especies se llama transgénesis.
- Hoy las empresas pueden elegir en qué invertir en la búsqueda de mejoras

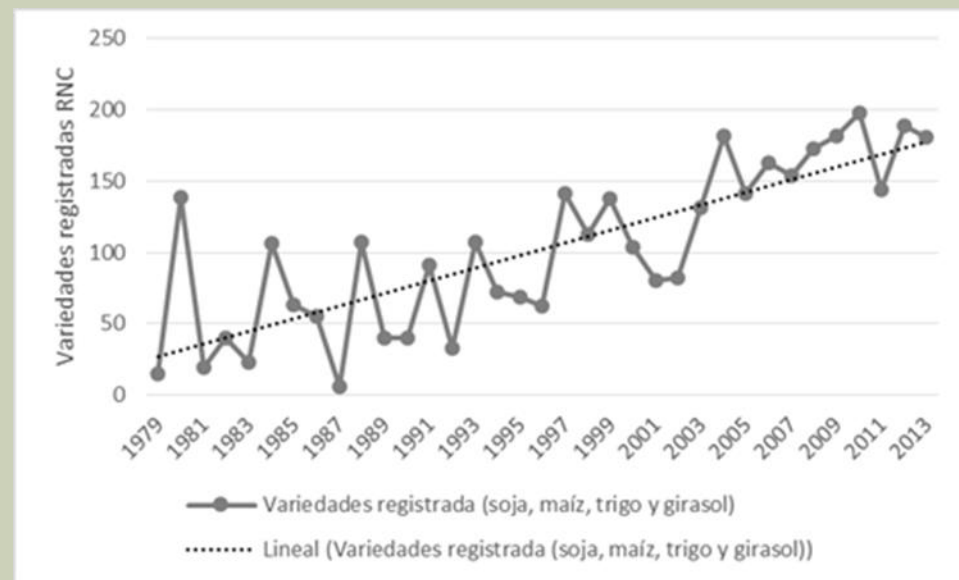
EL CASO DE LAS EMPRESAS DE SEMILLAS EN ARGENTINA (1990-2015)

Evolución de la producción agrícola y el área plantada de cultivos industriales (soja, maíz, girasol y trigo) (1990-2012)



Innovación en semillas en Argentina (soja, trigo, maíz y girasol) (1979-2013)

Nuevos cultivares registrados por año



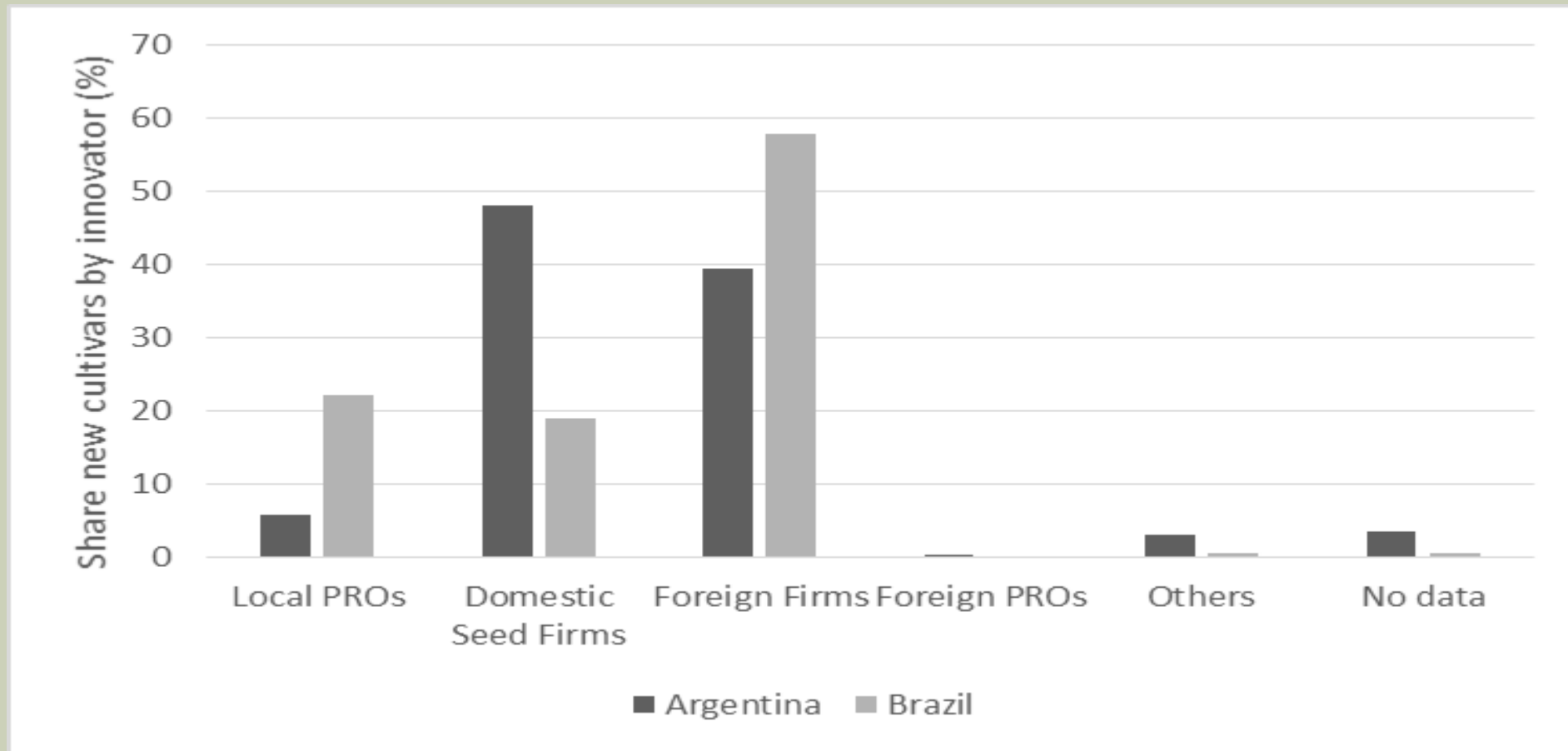
LAS FIRMAS ARGENTINAS

- Las empresas Argentinas fueron líderes en este proceso: Argentina y Brasil
- Un indicador: el número de variedades de plantas registradas en el RNC (soja, maíz, trigo y girasol) en Argentina entre 1997 y 2013
 - Las primeras dos firmas que registraron más variedades son argentinas (Nidera y Don Mario);
 - Dentro de las primeras cinco compañías tres son argentinas (Nidera, Don Mario y ACA) y,
 - Dentro de las primeras diez, cinco son argentinas (Nidera, Don Mario, ACA, Klein y Bioceres).
- Las compañías argentinas, explican el 65% de las nuevas variedades registradas y autorizadas para su comercialización en el periodo analizado

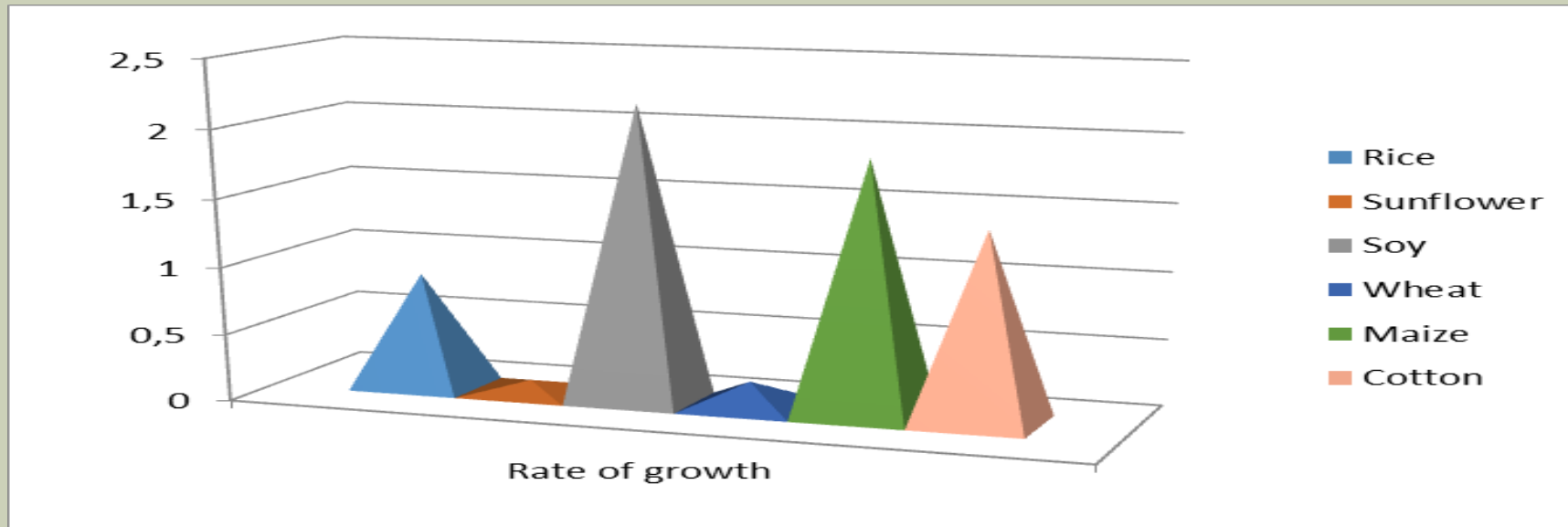
Dos casos paradigmáticos: Don Mario, Nidera.

Nombre compañía	Origen del capital de la empresa²	Semillas Certificadas	Participación (en %)
1.Nidera	Mixto	6460596	30,76
2.Don Mario	Doméstico	3414201	16,26
3.Monsanto	Extranjero	2139732	10,19
4.Sursem	Extranjero Adquirida	1084589	5,16
5.ACA	Doméstico	997442	4,75
6.Pioneer	Extranjero -MNCs	974964	4,64
7.Klein	Doméstico	849392,6	4,04
8.Syngenta	Extranjero	788132	3,75

INNOVACIÓN: DISTRIBUCIÓN ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE FIRMAS



CRECIMIENTO EN LA TASA DE INNOVACIÓN POR TIPO DE CULTIVO

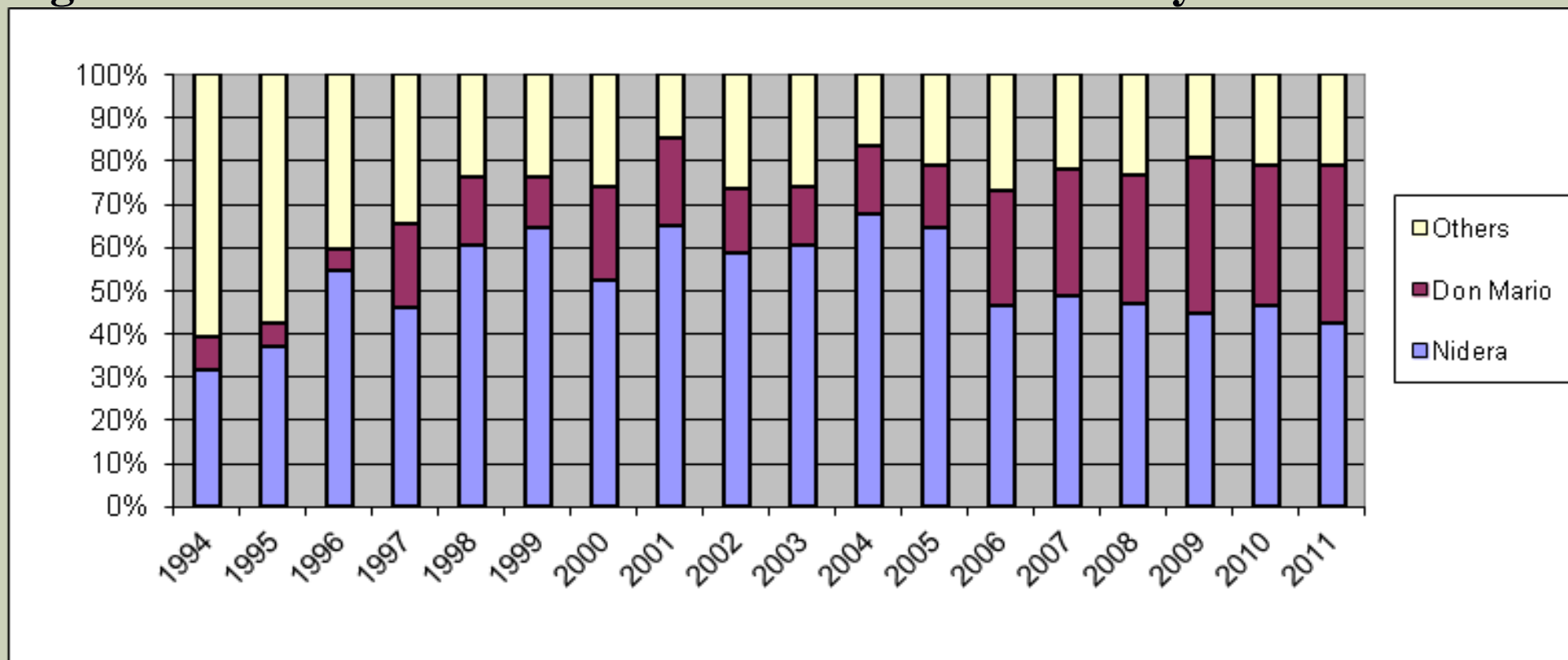


PARTICIPACIÓN DE DISTINTOS ACTORES EN EL DESARROLLO DE VARIEDADES DE SOJA EXITOSAS EN EL MERCADO ARGENTINO (1996-2013)



SOJA: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS DOS FIRMAS MAS IMPORTANTES ARGENTINAS (EN 2013)

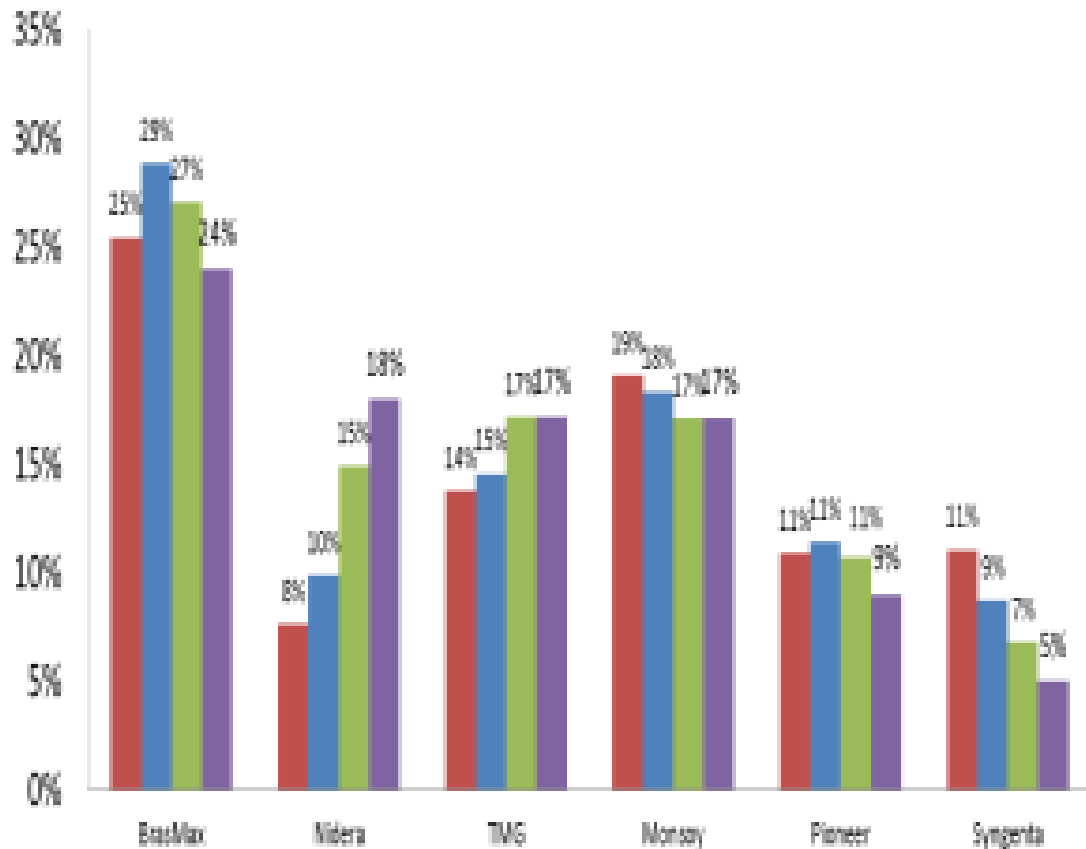
Figure 3: Market share of Don Mario and Nidera in soy



Brasil: Soja, participación de mercado

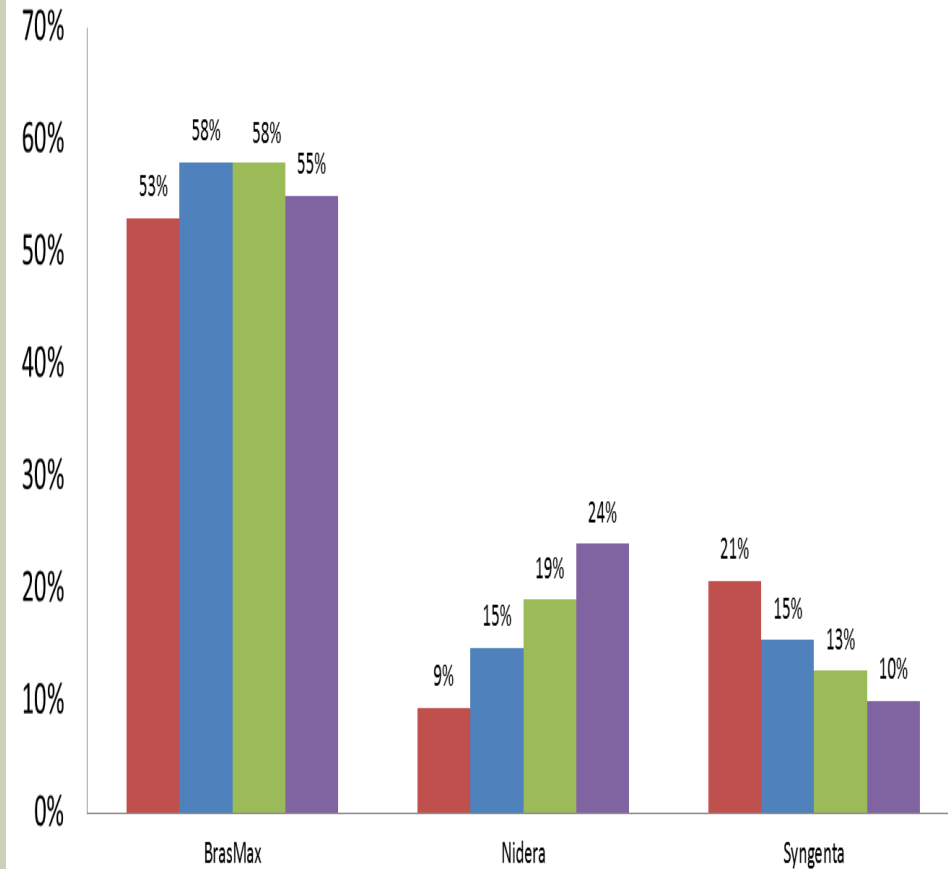
Market Share Company- Brazil

■ 10/11 ■ 11/12 ■ 12/13 ■ 13/14

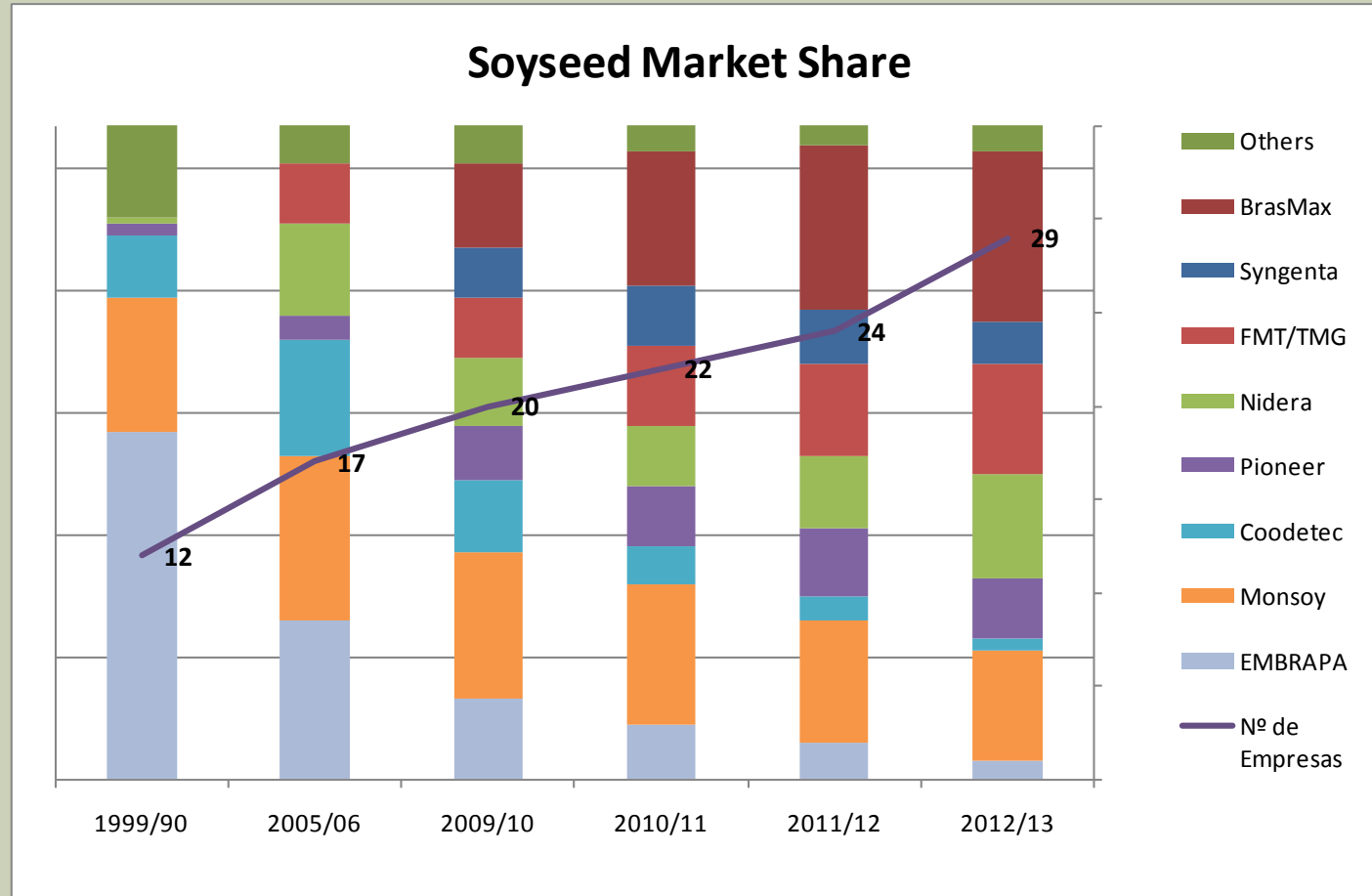


Market Share Company - Sul

■ 10/11 ■ 11/12 ■ 12/13 ■ 13/14



PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE LA SOJA: DON MARIO Y NIDERA



JJ. Junior



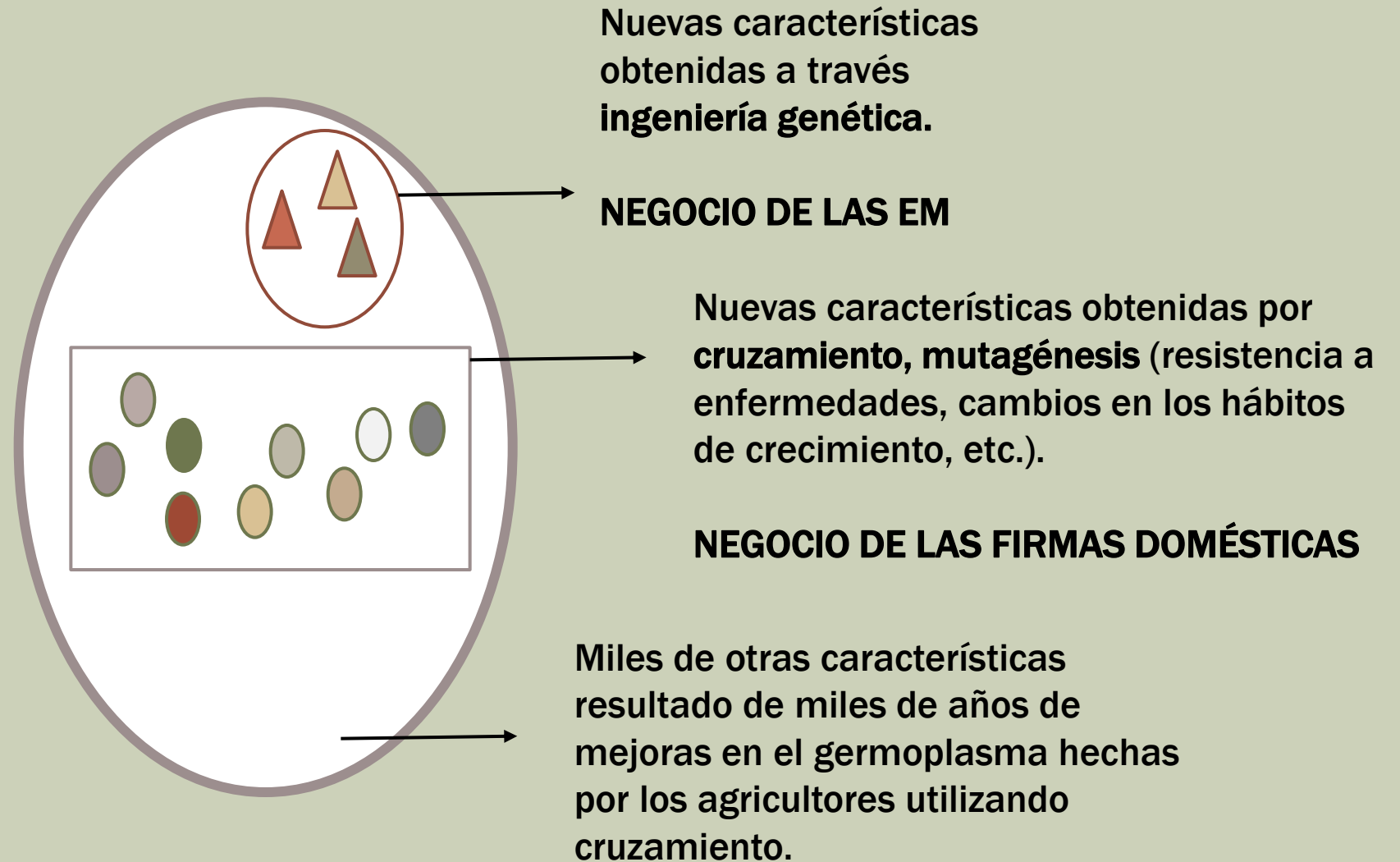
UN CASO PARADIGMATICO

■ Don Mario (soja)

- 48% del mercado Argentino, 40% del total de Brasil (mas del 60% del sur), y 60% del regional, incluyendo Paraguay, Bolivia, Uruguay. Mas del 20% del mundial.
- Entre 1993 la empresa operaba en Argentina y tenía una participación inexistente en el mercado,
 - 1993: tenía 20 empleados y una rentabilidad de 1.4 millones de USD,
 - 2014: Don Mario tenía subsidiarias en seis países (Brazil, Uruguay, Paraguay, Bolivia, South Africa and the USA), 700 empleados y una renta anual de 220 millones de dólares.
 - En un mercado concentrado de MNCs (6 más del 50% del mercado mundial)

■ Nidera...

INNOVACION EN SEMILLAS



INNOVACIONES DE PRODUCTO

- **Aumentos de productividad: Increases in yields (Don Mario, 1, 63% por año, Nidera 1,5 % por año, total de la industria 1%)**
- **Resistencia a plagas y enfermedades, históricas y nuevas**
- **Cambios en los hábitos de crecimiento de las plantas: **acortamiento del ciclo de vida crucial para el doble cultivo..****

FACTOR CLAVE DE EXITO DE LAS EMPRESAS DOMESTICAS

- Servir con excelencia una necesidad importante de este mercado:
 - La necesidad de variedad y cambio rápido y permanente
 - Cada contexto necesita su propia semilla adaptado, para optimizar producción.
 - Y en los mismos contextos las necesidades cambian permanentemente por cambios climáticos, nuevas enfermedades, etc.
- Estas compañías desarrollan, rápidamente, semillas que responden a las necesidades cambiantes de los diferentes agricultores

UN MODELO DIFERENTE A LAS GRANDES MNCS DEL SECTOR

- MNCs invierten grandes sumas, apostando a una característica, que se pueda aplicar en diferentes contextos..
 - Altos costos hundidos:
 - I&D
 - Y de desregulación...
- Apuestan a sacarle la mayor renta posible a una innovación (digamos resistencia a herbicidas)
- Las empresas domésticas, tienen menos costos hundidos asociados a cada una de sus innovaciones
 - Apuestan a la velocidad de respuesta.

COSTO Y TIEMPO ASOCIADO A UN NUEVO EVENTO

- **2011:** El costo de descubrimiento, desarrollo y autorización de un Nuevo evento entre 2008 y 2012 es US\$136 million.
- El costo de desregular explica alrededor de 25.8% de los costos totales
- El tiempo que lleva lanzar un nuevo evento es de 13.1 años.
- Desregulación, registraci3n se llevan el mayor tiempo 36.7% del total involucrado.
- El tiempo asociado con la desregulaci3n pas3 de 3.7 a3os desde antes de 2002 a 5,5 en 2011.

DON MARIO Semillas. 10 años de Investigación

	<u>1997:</u>		<u>2007:</u>
<u>CRUZAMIENTOS:</u>	150		50000
<u>VARIEDADES:</u>	8.500		500000
<u>PARCELAS:</u>	30.000		1200000
<u>LOCALIDADES:</u>	5		180
<u>CICLO DE MEJORAMIENTO</u>	12/13 años		5/6 años

TO ciclo de mejoramiento



11ª JORNADA TÉCNICA DE
ACTUALIZACIÓN EN SOJA
MEJORANDO LA EFICIENCIA DE USO DE LOS
INSUMOS PARA RENDIR AL MÁXIMO

ORGANIZA e INVITA



DONMARIO *Líder en Soja.*
SEMILLAS

CITA:

- *“A key element of Don Mario strategy is positioning itself as a first mover, which is key for the self-pollinated seeds´ business. Don Mario´s strategy consists of possessing a wide spectrum of seed varieties that are suitable for different climate and soil conditions as well as resistant to pests. Thus, Don Mario attempts to be the first that cater to the market with the type of variety that is more suitable for the problems or agro-ecological conditions of each year and region”.*

ES SOSTENIBLE ESTE MODELO?

■ Distribución desigual de la renta:

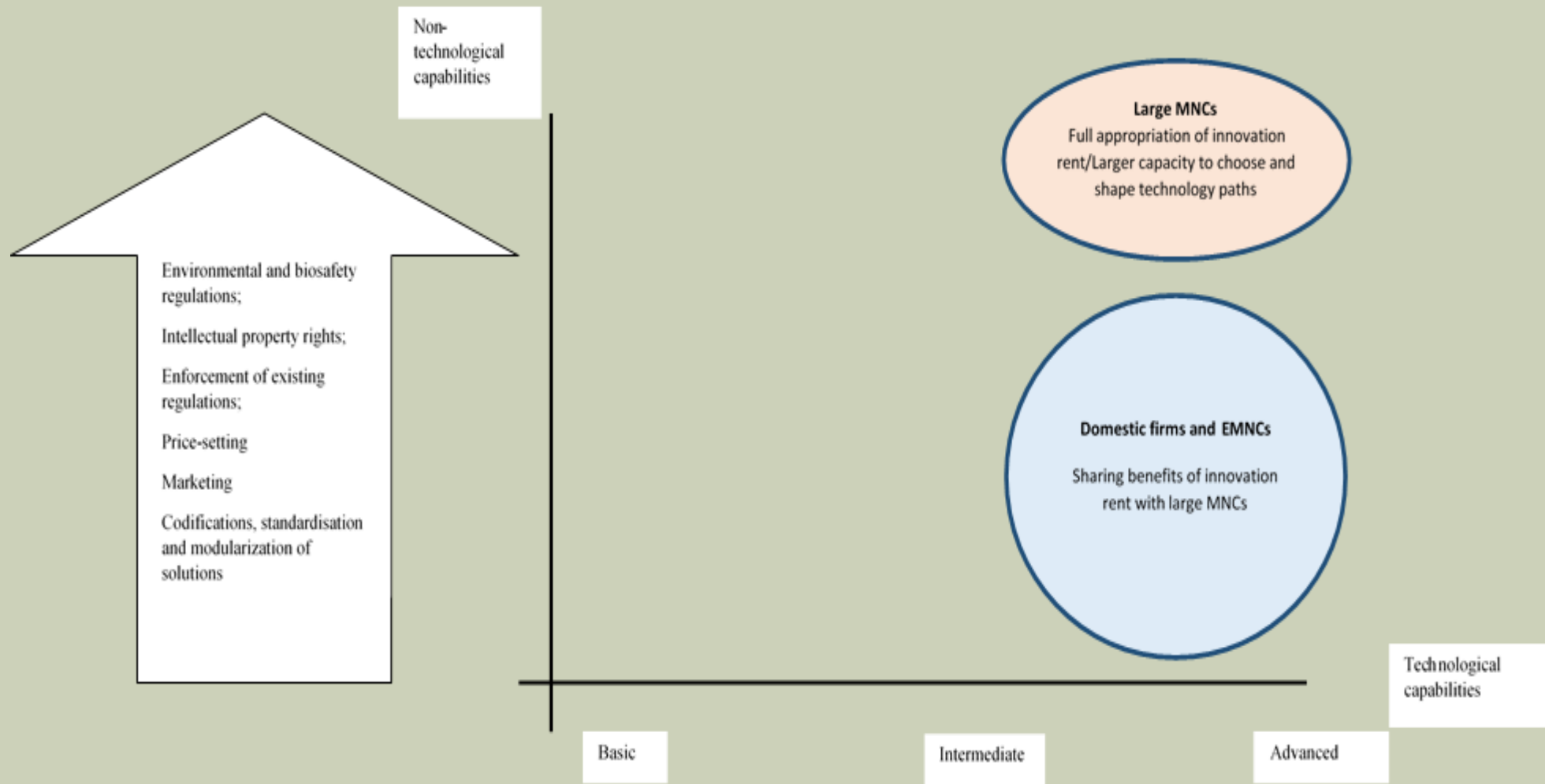
- En 2015 en el mercado de soja argentino, *Monsanto*, dueña del gen que confiere a las semillas de soja resistencia a glifosato, capturaba 66% del valor total de las semillas de soja,
- El otro 33% es compartido entre los desarrolladores de germoplasma (empresas como Don Mario) y las firmas que multiplican las semillas.
- No hay evidencia que muestre que esta distribución se corresponda con el valor que cada tipo de empresa aporta a la semilla.
- Un límite claro a la expansión

CONCLUSIÓN

- Para expandirse,
 - I&D, esfuerzos de innovación importantes
- Pero crucial:
- Captura de la renta de las innovaciones
- Aún empresas con altos niveles de capacidades tecnológicas enfrentan límites para expandirse sino adquieren y desarrollan alguna clase de capacidades no tecnológicas que les ayuden a capturar las rentas de sus innovaciones

CONCLUSIÓN

- **Capacidades no tecnológicas:**
 - Capacidad de cumplir con regulaciones ambientales
 - Capacidad de defender derechos de propiedad intelectual
 - Capacidad de enforcement de las regulaciones existentes
 - Capacidad de negociar con otras empresas, difícil con intangibles
 - Capacidad de convencer a los clients de probar nuevas cosas
 - Capacidad de estandarizar, modularizar soluciones
- En resumen todas las capacidades relacionadas con la habilidad de
- Tratar, enfrentar y dar forma o influences las normas y el context de Mercado, las cuales en definitiva permiten capturar renta





NOV 2017