



IMPACTO ECONÓMICO DE LA APROBACIÓN DE LA SOJA TRANSGÉNICA EN PARAGUAY.



Por Ing. Agr. Gualberto Garcete



Universidad Nacional de Asunción FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



CONSEJO DIRECTIVO

Decano y Presidente

Prof. Dr. Roberti Daniel González Martínez

Consejeros Docentes Titulares - 2016-2019

Prof. Dr. Adolfo Rodríguez Benítez,
Vicedecano
Prof. Econ. Eduardo Rojas
Prof. Dr. Evelio Legal Cano
Prof. Dr. Hugo Artemio Franco Samudio
Prof. Lic. Nilda Elaisa Díaz de Domínguez
Prof. C.P. Reysneider Lara
Prof. Econ. Clarissa Melina Rodríguez C.

Representante Docente Titular ante el Consejo Superior Universitario - 2016/2019

Prof. Dr. Atilio Rubén Bazán

Consejeros Graduados Titulares - 2016/2019

Lic. Wilfrido Abigail Lomaquis Peña
C.P. Jorge Daniel Aguilera González
C.P. Luis Alberto Morel Acosta

Representante Graduado Titular ante el Consejo Superior Universitario - 2016/2019

Econ. Emerson Moisés Aguilar Ortiz

Consejeros Estudiantiles Titulares - 2016/2018

Univ. José Miguel Benítez González
Univ. Víctor Daniel Brugada Cañizá
Univ. Alfredo Ramón Irala Alfonso

Representante Estudiantil Titular ante el Consejo Superior Universitario - 2016/2018

Univ. Víctor Manuel Cabañas Medina



comprometidos con el desarrollo del país

EQUIPO TÉCNICO

ECON. OSCAR BARRIOS, RESPONSABLE TÉCNICO	ECON. MARCELA ACHINELLI, INVESTIGADORA FCE-UNA
M.Sc. ING. AGR. GUALBERTO GARCETE, EXPERTO SENIOR	ECON. SELVA OLMEDO, INVESTIGADORA FCE-UNA
DR. HECTOR NAKAYAMA, INVESTIGADOR CEMIT-UNA	ECON. ANTONELLA CABRAL, INVESTIGADORA FCE-UNA
DRA. ANA LETICIA CAROSINI, EXPERTO SENIOR	ECON. JOSÉ BÁEZ, INVESTIGADOR
ECON. JORGE MORÍNIGO, INVESTIGADOR FCE-UNA	ECON. ALIDE RODRÍGUEZ, INVESTIGADORA-ADMINISTRADORA

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del Programa Paraguayo para el desarrollo de la ciencia y tecnología (PROCIENCIA), otorgo a la postulación 14-INV-233 Evaluación del impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en el Paraguay, el financiamiento presentado en la convocatoria 2013

Objetivo de la Investigación

- ▶ El objetivo de la investigación es la de analizar el impacto económico de la aprobación de la soja transgénica (RR) en el Paraguay en el período 1982-2012.

Introducción

- ▶ La agricultura latinoamericana ha ido evolucionando constantemente y de manera significativa con la introducción de la semilla genéticamente modificada.
- ▶ Los avances en investigación y desarrollo en materia biotecnología permitieron incorporar esta tecnología en la agricultura paraguaya.
- ▶ La adopción de en la estructura productiva fueron acompañados por esta tecnología en el rubro soja ha producido múltiples impactos
- ▶ Desde los años 80 se inició el cultivo de la soja en la zona este del Paraguay impulsado por inmigrantes brasileños y posteriormente en la zona sur, por colonos de origen europeo y japonés.

Introducción

- ▶ La adopción de la soja transgénica a partir del año 2004, ha sido un proceso que ha fungido de factor clave en la producción de soja que ha contribuido positivamente con el crecimiento económico del PARAGUAY.
- ▶ La soja y derivados, así como los demás rubros que componen su complejo (maíz y trigo) son productos de suma importancia dentro de la economía paraguaya.
- ▶ La creciente demanda internacional de soja y derivados se sustenta en el crecimiento económico de países de Asia cuyos contingentes de población han elevado su nivel de vida presurosamente en los últimos decenios.
- ▶ En estos países se utiliza soja para producir proteína animal, en especial cerdos y aves.

Introducción

- ▶ En los 90, grandes parcelas son destinadas año a año al cultivo de la SOJA, cambiando la técnica de cultivo a siembra directa.
- ▶ Adicionalmente fue adoptada la utilización de organismos genéticamente modificados (OGM) en los cultivos de soja (semillas transgénicas).
- ▶ Los cambios en la estructura productiva fueron acompañados por una creciente demanda internacional generando un aumento en el ingreso de divisas al país.
- ▶ El cultivo de la soja transgénica ha dinamizado la economía paraguaya, al estar el sector agrícola entrelazado a otros sectores económicos tales como el transporte y los servicios.

Características Generales de la soja.

- ▶ Es nombre científico es *Glycinemax* (L.) Merr., de la familia fabaceaecultivada por sus semillas, de medio contenido en aceite y alto de proteína.
- ▶ El grano de soja y sus subproductos (aceite y harina de soja, principalmente) se utilizan en la alimentación humana y del ganado. Se comercializa en todo el mundo, debido a sus múltiples usos.



Características Generales de la soja.

- ▶ La soja es una planta leguminosa herbácea de producción anual que se cultiva en zonas de clima tropical a subtropical, la altura axila entre 0,50 a 1,5 cm., dependiendo de la variedad.
- ▶ Sus frutos son vainas que están fijados directamente en el tallo que contienen en su interior de uno a cuatro granos de color amarillo en las variedades de uso comercial.



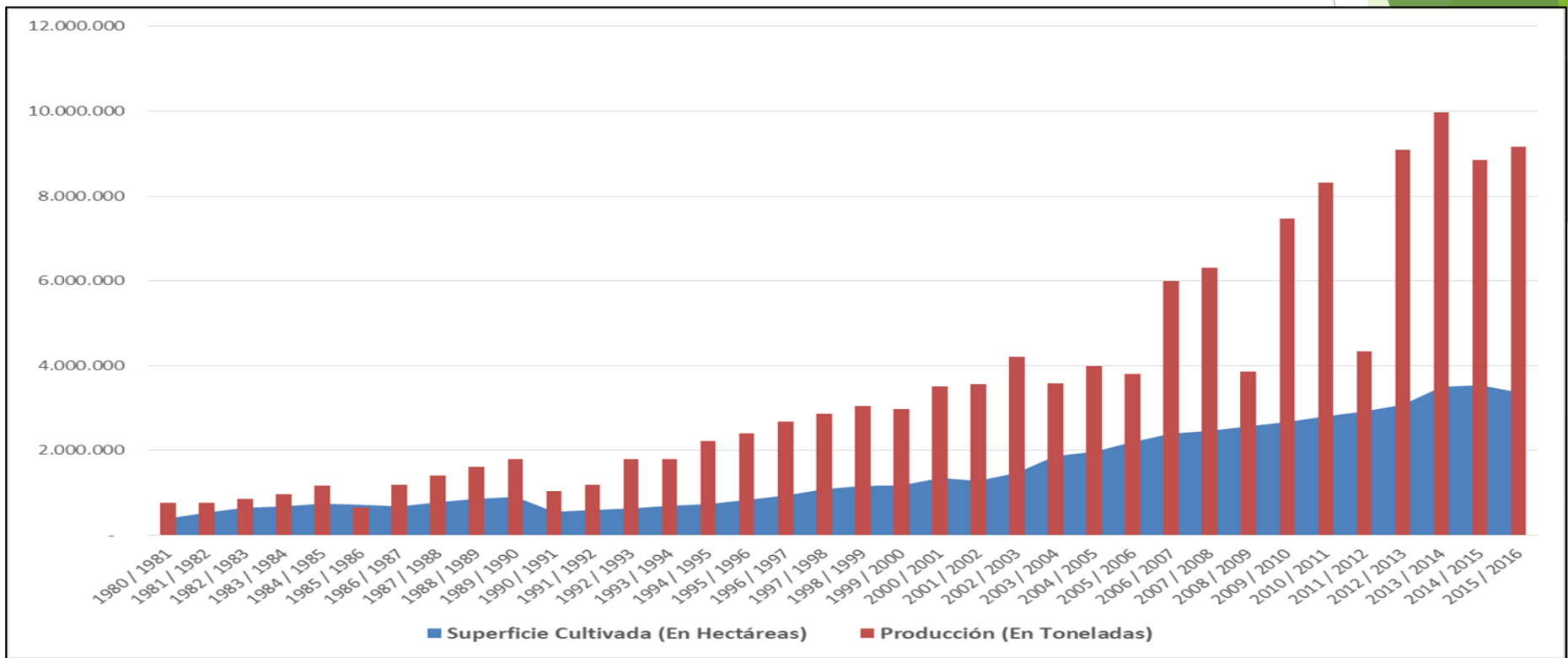
Características Generales de la soja.

- ▶ **La soja transgénica** son semillas de soja genéticamente modificadas, resistentes al herbicida no selectivo denominado glifosato.
- ▶ Esta modificación consiste en la utilización de un gen de resistencia a tal herbicida procedente de una bacteria del suelo (*Agrobacterium*), y utilizando transgénesis, fue posible obtener las primeras plantas resistentes, denominadas “evento 40-3-2”. A partir de ese evento se lograron decenas de variedades de soja que presentan idéntica resistencia.
- ▶ Desde la zafra 2003-2004 a la 2015-2016 la superficie cultivada de soja ha aumentado en Paraguay 80%.

Superficie, Producción y Rendimiento de Soja

Zafra	Superficie Cultivada (En Hectáreas)	Producción (En Toneladas)	Rendimiento (Kilogramos por Hectárea)
1980 / 1981	396.900	769.186	1.938
1981 / 1982	532.800	756.609	1.506
2004 / 2005	1.970.000	3.988.000	2.024
2005 / 2006	2.200.000	3.800.000	1.727
2006 / 2007	2.400.000	6.000.000	2.500
2013 / 2014	3.500.000	9.975.000	2.850
2014 / 2015	3.540.000	8.856.312	2.502
2015 / 2016	3.370.000	9.163.030	2.719

Superficie, Producción y Rendimiento de Soja



Zona de cultivo de soja





PARAGUAY

Exportador mundial de alimentos

CARNE

9^o

MAIZ

6^o

STEVIA

2^o

AZÚCAR ORGÁNICA

1^o

SOJA

4^o

TRIGO

10^o

ASPECTOS METODOLÓGICOS

- ▶ Esta investigación sigue una metodología analítica descriptiva de corte longitudinal, con enfoque cuantitativo y cualitativo, a fin de medir el impacto de la soja desde la perspectiva económica.
- ▶ Desde el punto de vista cuantitativo, se utilizan dos herramientas de análisis:
 - ▶ La Matriz Insumo Producto (MIP),
 - ▶ El modelo econométrico
- ▶ Desde el punto de vista cualitativo se utiliza de una serie de entrevistas semi-estructuradas a actores claves que nos servirán como base para la construcción del mapeo de actores.

ASPECTOS METODOLÓGICOS SOBRE EL Matriz insumo/producto (MIP)

- ▶ La MIP 2004 desagrega la economía paraguaya en 35 sectores
- ▶ En la matriz insumo producto se pueden apreciar las matrices de oferta, demanda intermedia, demanda final y el cuadro de valor agregado.
- ▶ Además, con esta información se puede obtener el valor del PIB por el método de la producción, tipo de gasto y tipo de ingreso.

ASPECTOS METODOLÓGICOS SOBRE EL Enfoque teórico-econométrico

Para la cuantificación del impacto de la soja transgénica sobre la actividad económica a nivel nacional y departamental.

- ▶ A nivel nacional, se recurre a una especificación teórica de un *modelo de crecimiento económico endógeno* y a los *modelos econométricos de vectores autorregresivos* (VAR, por sus siglas en inglés).
- ▶ A nivel departamental se utiliza, *modelos de datos de panel se trata de cuantificar el efecto que tiene el valor bruto de producción de la soja (transgénica y convencional) sobre la actividad económica de 15 de los 17 departamentos de la República de Paraguay.*

Conclusiones

- ▶ El impacto que la aprobación de la soja transgénica ha tenido sobre la actividad económica, se verifica que el mismo ha sido positivo durante el periodo 1982-2012.
- ▶ A nivel nacional el impulso acumulado que la actividad sojera (transgénica y convencional) ha tenido sobre el crecimiento del producto interno bruto por trabajador ha sido de 1.4%, tras 1.5 años de haberse iniciado dicho impulso.
- ▶ A nivel departamental, dicha actividad ha contribuido positivamente en elevar anualmente en 0.005% el ingreso promedio de población ocupada en su ocupación principal de cada departamento.
- ▶ Mientras que, en aquellos departamentos que han concentrado históricamente la producción de soja (Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Caaguazú), en promedio, sus ingresos han sido superiores en 2.18% del ingreso autónomo del departamento de Alto Paraná.
- ▶ La adopción de la soja transgénica a partir del año 2004, ha sido un proceso que ha fungido de factor clave en la producción de soja que ha contribuido positivamente con el crecimiento económico del país.

Conclusiones

- ▶ La soja constituye un peso considerable de nuestra oferta exportable pues representaron el 30% del total de las exportaciones.
- ▶ Asimismo la disminución de las exportaciones de del complejo sojero repercute directamente en PIB Nacional.

% de Variación de las Exportaciones del Complejo Sojero	% de Variación del PIB
-30%	-2,07%
-25%	-1,73%
-20%	-1,38%
-15%	-1,04%
-10%	-0,69%
-5%	-0,35%

Interrelaciones del complejo sojero

- Conforme las interrelaciones presentadas en la matriz; el Complejo Sojero utiliza como insumos a los siguientes sectores:

Productos químicos,	Comunicaciones,
Comercio, Transportes,	Industria de la madera,
Refinación de petróleo,	Papel y productos de papel,
Alimentos,	Bebidas y tabaco,
Intermediación financiera,	Forestal,
Servicios a empresas,	Fabricación de maquinarias y equipos,
Otros productos manufacturados,	Servicios a hogares
Textiles y prendas de vestir,	Cuero y calzado.

Dada la envergadura del complejo sojero, las observancias a considerar en la elaboración políticas públicas son las siguientes:

- ▶ *En el campo de la Investigación en Biotecnología*
- ▶ *En el campo de la generación de datos y actualización de la Matriz Insumo Producto*
- ▶ *En el campo del fortalecimiento de la cadena productiva*
- ▶ *En el campo de la imposición fiscal al sector.*
- ▶ *En el campo de la Inclusión de más Actores*

Atendiendo a la importancia económica nacional y al desplazamiento laboral que genera el rubro de la soja para nuestro país, las políticas públicas debería dar una mayor atención y promover a este sector, debido a que constituye un factor de desarrollo importante para nuestro país.



Muchas gracias por la atención

The slide features a white background with a decorative graphic on the right side. This graphic consists of several overlapping, semi-transparent green triangles and polygons in various shades of green, creating a modern, abstract design. The text "Muchas gracias por la atención" is centered on the left side of the slide in a black, italicized serif font.