

TRABAJO FINAL
ESCUELA DE AGRONOMÍA

FACTIBILIDAD TEÓRICA DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN
DE GOMA GUAR EN ARGENTINA



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

AUTOR: Guillermo Miranda

TUTOR: Ing. Agr. Silvia Virginillo

2015

Resumen

La lejanía a puertos y el precio internacional de los *commodities* muchas veces dejan sin opciones de rotación cultivos a productores del país, teniendo que caer en el monocultivo de la especie que más rentabilidad deje en su zona.

El *boom* de Vaca Muerta y la extracción de hidrocarburos de manera no convencional a partir de la técnica de *fracking* (fractura hidráulica) abre la puerta a la importación de insumos para su puesta en marcha en la Argentina, entre ellos la goma guar. Al ser este un insumo proveniente de un cultivo de leguminosas (*Cyamopsis tetragonoloba*), despertó la inquietud de poder replicar su producción e industrialización en el país y de esta manera ayudar a la sustitución de importaciones que el gobierno de ese momento, en el 2015, tanto buscaba, y al mismo tiempo brindarle una alternativa de cultivo rentable a los productores.

Durante este trabajo se desarrollará la información recolectada a lo largo de un año de investigación que incluyó viajes a los principales países productores e industrializadores de la goma guar para aprender el proceso desde el cultivo hasta la obtención del producto final y subproductos, entrevistas con los principales consumidores en el país, análisis de viabilidad con productores agropecuarios, ensayos a campo, etc.

Los resultados de esta tesis permitirán entender la producción del cultivo, los procesos para su industrialización, y los mercados donde podría comercializarse.

Índice

Introducción	5
I. El sector agroindustrial argentino	9
a. Producción de soja en la Argentina	
b. Producción de Maíz en la Argentina	
c. Producción de trigo en la Argentina	
d. Producción de girasol en la Argentina	
II. Características agronómicas del cultivo del guar	16
A. Descripción del cultivo	
B. Variedades de guar	
III. Potenciales zonas de producción de guar en la República Argentina	20
A. Análisis de las zonas de producción agrícola y sus climas	
B. Observación climática y deductiva por regiones	
C. Observación climática y deductiva por precipitaciones	
D. Observación deductiva por presencia de suelos arenosos	
E. Observación sobre las superficies productivas algodonerías en las zonas identificadas para la producción de guar	
F. Conclusiones del enfoque	
IV. Goma guar, procesos químicos y técnicos para la obtención del producto final	29
A. Proceso de manufactura	
B. Modificación de la goma guar por procesos químicos	
C. Modificación de la goma guar por procesos mecánicos	
D. Posibles impurezas de la goma guar:	

V. Aplicaciones de la goma guar para las distintas industrias	34
A. Productos Alimenticios	
B. Productos farmacéuticos y cosméticos:	
C. Industria Papelera	
D. Industria minera	
E. Industria tabacalera	
F. Industria textil	
G. Tratamiento del agua	
H. Extracción de hidrocarburos no convencionales	
VI. Entes reguladores de las problemáticas fitosanitarias en la Argentina para la etapa de inserción y desarrollo del cultivo del guar	41
A. Descripción institucional de las acciones desarrolladas por los organismos de control	
B. Descripción de los tramites a realizar ante los organismos oficiales de control fitosanitario para la operatoria de importación de semillas de guar	
VII. Producción de guar y desarrollo del cultivo en el mundo	51
A. India	
B. Pakistán	
C. Estados Unidos	
D. Australia	
E. Otros países productores	
VIII. Demanda mundial de goma guar	60
A. Fuertes Oscilaciones del mercado goma guar durante el 2012	
B. Esquema del mercado mundial de goma guar	
Conclusión	68
Bibliografía	73

Introducción:

De cara a la entrada de la segunda década del siglo XXI, la Argentina se encuentra ante importantes desafíos en lo que respecta a la sustentabilidad de su crecimiento y expansión económica. La primera década de este siglo ha dejado un muy importante desarrollo de ciertos países emergentes y muchos países de la región han podido sacar provecho de la coyuntura que se ha presentado ante un nuevo contexto internacional. El crecimiento económico de China y sus numerosos procesos de industrialización han volcado sobre el comercio internacional una modificación en las reglas de juego. En efecto este crecimiento demostrado por la economía China a tasas del 8% anual, han sido muy provechosas para la economía argentina y para la de otros países de la región, ya que han sabido encontrar en el país asiático un principal socio comercial a partir del cual, han inclusive diseñado sus modelos de crecimiento.

La Argentina no ha sido la excepción y ha logrado encontrar en el sector agroindustrial un pilar de su economía para pujar en el incremento de sus exportaciones. Los inmejorables precios que han presentado los *commodities* durante la última década, han contribuido fuertemente en el superávit comercial que ha ilustrado el país a lo largo de los últimos años. Sin embargo, los principios de esta segunda década han sido particulares con relación a la actividad del comercio internacional argentino, entrando en políticas proteccionistas y donde las condiciones para el sector han sido complejizadas.

Es por eso por lo que una de las principales inquietudes para la elección del tema a desarrollar durante el trabajo de investigación planteado, ha sido la búsqueda de un tema que abarque no solamente el desarrollo de una actividad ligada a la agroindustria, sino que también la complementariedad con un modelo de crecimiento impuesto por las políticas argentinas de estos últimos años.

El trabajo ha sido orientado hacia una investigación que pretenda aportar conocimientos sobre posibilidades de exportaciones genuinas a la economía argentina, insertándolas en procesos que puedan dentro de lo posible acarrear el aporte de valor agregado e industrialización en el país.

El actor principal de este trabajo de investigación final es la Goma Guar. Se trata de un producto utilizado en diversas industrias en todo el mundo, incluyendo también a la Argentina.

La goma guar es un producto que actualmente no presenta producción nacional y que puede ser destinado a procesos de industrialización, ya sean estos orientados hacia producción de bienes para consumo interno o inclusive para exportación. Es por ello, que una de las principales metas de este estudio será evaluar la posibilidad de producción nacional de goma guar.

Se cree entonces antes de encarar este trabajo, que la Argentina podría presentar las condiciones necesarias afín de crear una industria nacional de goma guar, para lo cual se plantea la siguiente hipótesis: La Argentina presenta los diferentes recursos naturales y técnicos como para poner en marcha una producción nacional de goma guar.

La integración de un plan productivo de goma guar en la Argentina incluiría varias etapas, lo que es interesante en búsqueda de un proceso de industrialización nacional. Este producto que surge a partir del procesamiento de las semillas de una leguminosa cuyo nombre científico es *Cyamopsis tetragonoloba* o más comúnmente llamada guar, presenta un cultivo en la Argentina inexistente o en su defecto, que es totalmente incipiente. A raíz de los resultados que otorgue este trabajo de investigación se buscará la visualización de un plan de integración vertical de atrás hacia delante de una industria de goma guar nacional.

En cuanto a la producción de este cultivo, la India y Paquistán han históricamente monopolizado la producción de semillas de guar y sus derivados, aunque durante los últimos años se ha desarrollado este cultivo en varios países agroexportadores como pueden serlo Estados Unidos, Australia, Brasil o Sudán.

El guar pertenece a la familia de las leguminosas (*fabáceas*) y se cree que pueden existir las condiciones agronómicas necesarias para su producción y las capacidades tecnológicas necesarias para llevarla a adelante. Además, al ser una planta muy tolerante a las sequías es probable que las condiciones para implementar eventualmente los respectivos cultivos de guar sean zonas marginales de la Argentina en materia agrícola, lo cual puede ser una alternativa interesante

desde el aspecto socio económico, ya que se estarían desarrollando nuevas alternativas de producción. Al mismo tiempo, al tratarse de una leguminosa, el cultivo de guar en un sistema de rotación puede aumentar los niveles de rendimiento de otros cultivos por su capacidad de nitrogenación del suelo, lo cual hace pensar que el cultivo sea doblemente atractivo para ciertas regiones productivas que se intentarán determinar a partir de este trabajo.

Por otra parte, la ventaja que presenta la temática elegida es que se encuentra inmersa en su etapa inicial dentro de un sector en el que la Argentina tiene eficiencia y tecnología de primera punta, dando, por lo tanto, una ventaja a favor en cuanto a las expectativas de viabilidad del proyecto. Muy diferente sería, si se estuviese planteando un esquema de innovación dentro un área productiva donde la Argentina no tuviera competitividad a nivel internacional, ya que sometería el proyecto a procesos exógenos mucho más engorrosos y difíciles de analizar.

Pero la pregunta que se debe formular a la hora de plantear una problemática para este trabajo de investigación final es la siguiente: ¿Por qué producir goma guar en la Argentina?

Si bien se han descrito los primeros motivos favorables dentro del planteo de un esquema vertical de integración a favor de la introducción de guar en la Argentina, se cree también, que es posible que el consumo de goma guar aumente a nivel mundial dentro de los próximos años, básicamente por la entrada en juego de la industria petrolera dentro de la demanda internacional de este producto. Los usos y aplicaciones de la goma guar generalmente son dirigidos como los de un agente espesante por las propiedades modificadoras que presenta, tales como la hidratación, la viscosidad y la estabilidad que aporta dentro de diversas industrias.

Sin embargo, la utilización de este producto en las excavaciones de hidrocarburos no convencionales ha impactado directamente en los modos de comercialización, ya sea en los precios, en los niveles de demanda o en los intereses industriales emergentes para la provisión.

Se destaca dentro de este argumento, que la goma guar es un insumo utilizado dentro de la fracturación hidráulica o *fracking*, siendo ésta, una técnica aplicable a la extracción de hidrocarburos existentes en formaciones de baja permeabilidad