



# **El Sebo Bovino como insumo para la producción del Biodiesel y su comercialización en China.**

**Carlos Alberto Villa Zapata**

**Juan Diego Aristizabal Vélez**

Institución Universitaria Esumer  
Facultad de Estudios Internacionales  
Medellín, Colombia

2012



# **El Sebo Bovino como insumo para la producción del Biodiesel y su comercialización en China.**

**Carlos Alberto Villa Zapata**

**Juan Diego Aristizabal Vélez**

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

**Negocio Internacionales**

Director (a):

Marco Antonio Ruiz Correa

Línea de Investigación:

Negocios Internacionales

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales

Medellín Colombia

2012



## **Agradecimientos**

En primera instancia debemos dar gracias a Dios por permitirnos desarrollar exitosamente esta investigación, además agradecemos de manera especial a nuestro asesor el Sr. Marco Antonio Ruiz Correa por aceptarnos para realizar esta tesis bajo su dirección, sus consejos y confianza en nuestro trabajo así como su capacidad para guiarnos sin duda fueron la clave para la culminación del mismo.

Por ultimo agradecer a todos los docentes que participaron en nuestra formación como negociadores internacionales, pues estamos seguros que cada una estas materias aportaron para la realización de nuestro trabajo de grado.



## Resumen

La investigación hoy realizada da cuenta de la importancia de el sebo bovino como insumo del biodiesel, en este estudio damos a conocer el por qué es viable usarlo y cuáles son los insumos utilizados actualmente, además se centra en determinar por qué se busca identificar nuevos insumos y que falencias o consecuencias secundarias trae el uso de insumos como el maíz la soja la palma africana y otros insumos similares a estos.

El estudio da a conocer la gran capacidad de Colombia para producir sebo, los índices de crecimiento del hato colombiano, la posición en la que esta, las expectativas del sector y la importancia de este para Colombia, de igual forma podemos apreciar como afecta positiva o negativamente la economía del país.

En esta investigación se determina el uso de este sebo en otros países la aceptación que tiene y la demanda que puede llegar a tener, además muestra en que países se está usando para la producción de este biocombustible y cuál es el resultado que les ofrece el uso de este insumo.

Un punto a resaltar en esta investigación es el potencial del mercado Chino, cuales son sus fortalezas y por qué puede llegar a ser una oportunidad de negocio para Colombia, la cual está en posición de ofertarle sebo bovino a china y el por qué china posee la necesidad de demandar este insumo.

**Palabras clave:** sebo, comercialización, biodiesel, internacionalización, desarrollo, capacidad.

## Abstract

Research conducted today realizes the importance of the beef tallow as an input of biodiesel, in this study we present the viability of its use and which are the inputs currently used, it also focuses in determining why new inputs are being seek as well as shortcomings or secondary consequences that the use of inputs as corn, soy, african palm and other similar inputs.

The study dicloses the great capacity that Colombia has to produce tallow, growth rates of Colombia n herd, the position in which it is, the expectations of the sector, and the importance of this for Colombia, likewise we can see how it affects positively or negatively the Country's economy

In this research the use of tallow is determined with the acceptation it has in other countries and the demand that it could get to as well as the demostration of the countries that are using it for the production of this biofuel and the results that the use of this input offers.

A highlight in this investigation is the potencial of Chinese market, which are its strengths and why it coul be one business oportunity for Colombia, who is in a position where it could offer beef tallow to China and the reazon why China has the need of demanding this input.

**Keywords:** tallow, merchandising, biodiesel, internationalization, development, capacity



# Contenido

	<u>Pág.</u>
<b>Lista de figuras</b> .....	X
<b>Lista de tablas</b> .....	XIV
<b>Introducción</b> .....	1
<b>1. Formulación del Proyecto</b> .....	<b>3</b>
1.1 Antecedentes.....	3
1.1.1 Estado del Arte .....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Justificación .....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos .....	7
1.5 Marco metodológico.....	7
1.5.1 Método.....	7
1.5.2 Metodología .....	7
1.6 Alcances .....	8
<b>2. Ejecución del Proyecto</b> .....	<b>9</b>
2.1 Análisis de la encuesta .....	9
<b>3. Hallazgos</b> .....	<b>15</b>
<b>4. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	<b>35</b>
4.1 Conclusiones .....	35
4.2 Recomendaciones .....	36
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>37</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>39</b>
<b>A. Anexo: Nombrar el anexo A</b> .....	<b>39</b>

## Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
<b>Figura 1:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 1 .....	9
<b>Figura 2:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 2 .....	10
<b>Figura 3:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 3.....	11
<b>Figura 4:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 4.....	13
<b>Figura 5:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 5 .....	14
<b>Figura 6:</b> Comparativo de costos de las principales materias primas del Biodiesel.	18
<b>Figura 7:</b> Inventario Bovino.....	19
<b>Figura 8:</b> Orientación Hato Ganadero .....	19
<b>Figura 9:</b> Proyecciones Inventario Bovino 2019. ....	20
<b>Figura 10:</b> Crecimiento del Hato Ganadero .....	20
<b>Figura 11:</b> Producción Carne de Bovino.....	21
<b>Figura 12:</b> Crecimiento en la producción de carne de Bovino. ....	23

---

<b>Figura 13:</b> Sacrificio Ganadero en Colombia. ....	22
<b>Figura 14:</b> Sacrificio y Tasa de Extracción en Colombia. ....	23
<b>Figura 15:</b> Colombia - Exportaciones Grasas y aceites animales - Evolución .....	27
<b>Figura 16:</b> China - Importaciones Grasas y aceites animales – Evolución.....	28
<b>Figura 17:</b> Principales países productores de biodiesel.....	31

## Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
<b>Tabla 1:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 1.....	9
<b>Tabla 2:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 2.....	10
<b>Tabla 3:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 3.....	11
<b>Tabla 4:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 4.....	12
<b>Tabla 5:</b> Resultado Encuesta pregunta No. 5.....	13
<b>Tabla 6:</b> Sacrificio Formal del Ganado 2008 .....	17
<b>Tabla 7:</b> Las metas de la ganadería Colombiana de carne. ....	24
<b>Tabla 8:</b> Estatus Sanitario Colombia – Metas. ....	24
<b>Tabla 9:</b> Datos Económicos, Políticos y Geográficos de China .....	26
<b>Tabla 10:</b> Intercambio Bilateral Colombo - Chino .....	28
<b>Tabla 11:</b> Impuesto aplicables a la partida 150910 .....	29
<b>Tabla 12:</b> Ciudades más pobladas de China.....	29



## Introducción

El propósito de esta investigación es dar a conocer la necesidad de la industria de los biocombustibles de utilizar materias primas alternativas para la producción de biocombustibles con el fin de disminuir costos y por su puesto reducir la contaminación en comparación al combustible a base de petróleo. Lo anterior con el fin de encontrar un combustible más puro como lo es el biodiesel, elaborado a base de aceites reciclados aceites de palma, maíz, soja y aceite animal.

Adicional nuestro propósito es mencionar por que el sebo bovino es un insumo con grandes propiedades, que lo hacen uno de los insumos más competitivos ya que es el más económico además de ser un subproducto del ganado que en ocasiones se desecha, este insumo crea una solución a un problema que en la actualidad estaba en incremento, ya que los otros insumos utilizados para la elaboración de este biodiesel estaban afectando el mercado un ejemplo es el incremento del precio del maíz en México por la escases de este, ya que casi todo el maíz se estaba destinando a la producción de biocombustible, por otra parte están los sembrados de palma africana que ocupa grandes terrenos que podrían ser usados en el cultivo de alimentos o crianza de ganado.

Además en el transcurso de la investigación hallamos que Colombia se muestra como uno de los grandes productores de ganado en américa, con índices de crecimiento elevado e índices de calidad positivos, además de poseer un clima favorable para esta labor. Por esta razón Colombia cuenta con una alta capacidad de ofertar sebo, insumo demandado para la producción de este biocombustible en todo el mundo.

Finalmente nuestra intención es mostrar el potencial de China como país productor de biodiesel el cual carece de este subproducto ya que no posee grandes territorios para la crianza del ganado y eso sumado a los altos índices de crecimiento de producción de biocombustibles.



# 1. Formulación del Proyecto

## 1.1 Antecedentes

“El sebo bovino es una materia prima competitiva con un costo de producción más viable, económicamente hablando” (Segundo Marcelo Alcântara, administrador de empresas y director de la usina de biodiesel del grupo Minerva, Brasil), según los datos aportados por la empresa Aboissa Oleos Vegetais, que han sido presentados por la Secretaría de Producción y Agroenergía del Ministerio de Agricultura de Brasil en el Congreso Internacional de la Carne, el sebo bovino es la materia prima más barata para la producción de biodiesel.

El precio del sebo bovino se sitúa alrededor de 418 euros por tonelada en el mercado, mientras que, por ejemplo, la mamona (planta euforbiácea de frutos altamente ricos en grasas vegetales) cuesta 1.072 euros por tonelada.

El girasol, otra materia prima que está siendo utilizada en la producción de biocombustibles, cuesta 637 euros por tonelada; el endé (aceite de palma bruto) llega a los 727 euros/t, mientras que la soja está al precio de 581 euros/t. (biodieselspain, 2007)

Siendo el sebo de bovino una de las más óptimas materias primas para la producción de biodiesel en otros países, en Colombia una gran parte de los mataderos botan estos subproductos a los arroyos y ríos, por el contrario al poder comercializar un producto que se había constituido en un generador de mayores costos de producción o que simplemente era un desecho se ven favorecidos ampliamente en sus ingresos además de contribuir favorablemente al medio ambiente. (Cabrera, 2011)



### 1.1.1 Estado del Arte

El pasado Jueves 8 de septiembre del 2011, el señor *Fu Xingguo*, *subjefe de ingeniería del Instituto de Investigación Petroquímica de PetroChina* dijo "Tenemos que buscar insumos que no sean granos, aunque hay poco suministro de esos", esto se refiere a la gran oportunidad y demanda que tiene el sebo de Bovino en ese país, no solo por su gran población si no por su interés e inversiones para aumentar la producción de este y disminuir así las importaciones de biodiesel provenientes principalmente de Brasil, quienes uno de los pioneros en la producción del biodiesel a partir del sebo. (Reuters, 2011)

En el "ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE RESIDUOS GRASOS DE ORIGEN BOVINO" realizado por ANDREA MARITZA VIVAS CASTAÑO de UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA en el 2010, queda claro que los países que quieran aumentar su producción de Biodiesel y disminuir sus costos de producción a través de la utilización de materias primas alternativas tendrán que abastecerse en mayor proporción de Sebo Bovino ya sea aumentando su producción nacional o abasteciéndose de mercados internacionales, pues es esta materia prima la mas económica hasta ahora descubierta. (Vivas, 2010)

## 1.2 Planteamiento del problema

En la actualidad se busca disminuir o eliminar las problemáticas de los combustibles fósiles como el petróleo, tales como la contaminación, los altos costos y la explotación de las riquezas naturales.

Para solucionar esta problemática se ha optado por la producción de combustibles alternativos como lo son el etanol y/o el biodiesel, productos amigables con el medio ambiente y que además son mas económicos en su producción, el problema de estos combustibles es la materia prima con la que se realiza su producción, materias como la

caña de azúcar el maíz y muchos otros productos alimenticios que pudiendo ser usados para la alimentación se usan en la fabricación de estos combustibles.

Una alternativa para la producción del biodiesel es el sebo bovino ya que es un subproducto del ganado el cual no tiene mucha importancia comercial, es mucho más económico y ya es aceptado como materia prima en economías como la Europea.

- En la elaboración del biodiesel, ¿Por qué el sebo se muestra como una de las mejores alternativas para la producción de este?
- Si el sebo bovino es una alternativa importante para la fabricación del biodiesel, ¿Colombia está en la capacidad de producir este sebo?
- Si Colombia está en capacidad de producir este sebo ¿Qué cantidad puede llegar a producir y a que destinos se comercializaría este producto?
- ¿A qué destinos se puede negociar este producto y cuáles son las oportunidades que ofrece el mercado?

### **1.3 Justificación**

El aprovechamiento de los subproductos Bovinos en este caso el sebo no solo favorece al medio ambiente, también es clave en maximizar las utilidades de los mataderos y por su puesto en que el mundo cuente con un Biocombustible de buena calidad y a unos menores costos, pues utilizando esta materia se reducirían sus costo de producción y por ende su precio final. Adicional Colombia podría fortalecer y aumentar las relaciones económicas con China quien es una economía complementaria para Colombia, pues mientras que nosotros vendemos commodities gracias a nuestra alta dotación de recursos naturales, China, debido a su abundancia de mano de obra, es una nación que exporta a Colombia productos transformados, en este caso podría proveernos incluso del Biodiesel producido con parte del sebo bovino del cual los supliríamos.

### Justificación Teórica

A través de esta investigación se podrá dar a conocer una alternativa para el aprovechamiento del Sebo Bovino, cuales serian los mercados potenciales para la exportación y cuales serian los requisitos para su venta. Adicional podría contribuir a determinar de que manera se beneficiarían tanto el proveedor de la materia prima como la compañía que lo adquiriera para la producción del Biodiesel.

### Justificación Social

Mientras mayor sea el aprovechamiento que se le de al sebo Bovino, mayores serán las exportaciones de este producto, las naciones que cuentan con la mejor tecnología para producir este biodiesel a partir del sebo podrán ser totalmente abastecidas, de esta manera aumentar el uso del sebo como materia prima del biocombustible con lamisma calidad y un menor costo. Adicional las plantas de sacrificio o mataderos tendrán otros ingresos adicionales que les permitirá tener más recursos para mejorar sus procesos.

### Justificación Personal

Consideramos que el desarrollo de esta investigación es indispensable para la industria ganadera, pues lo que para muchos es un desperdicio por efectos de cultura o de el simple desconocimiento puede llegar a ser un insumo de gran importancia para algunos sectores, como lo es el sebo para el sector industrial, no solo en el caso de los combustibles si no también para industrias cosméticas y farmacéuticas.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Conocer la importancia del sebo bovino como insumo para la producción del biodiesel, la facilidad de su producción en Colombia y su comercialización en otros mercados. De esta forma, obtener información que dé a conocer las fortalezas del sebo como materia prima

de los biocombustibles para aumentar el aprovechamiento de este subproducto bovino en el país.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar la importancia del sebo bovino como insumo del biodiesel y su valor agregado con respecto a las demás materias primas.
2. Conocer la capacidad de producción de sebo bovino en Colombia.
3. Identificar porque China es un mercado potencial para la comercialización del sebo como insumo del biodiesel.
4. Conocer el grado de aceptación del sebo bovino en los mercados productores del biodiesel.

## **1.5 Marco metodológico**

### **1.5.1 Método**

El método que se utilizara para la recolección de información es la aplicación de encuestas, la cual será llamada "Usos de los Sub productos Bovinos en Antioquia". Se realizara a las diferentes plantas de sacrificio y organizaciones productoras de sebo ubicadas en Antioquia, de esta manera se intenta saber que uso se le da a los subproductos Bovinos principalmente el Sebo y como es su comercialización. Esto nos permitirá determinar la viabilidad de la comercialización de este sebo al mercado Asiático más específicamente China para la producción del Biodiesel.

### **1.5.2 Metodología**

El estudio de esta investigación será basado en la implementación de encuestas, pues consideramos que es un método que nos permite determinar viabilidad y factibilidad de la comercialización del sebo bovino, realizando un análisis de los datos que se obtienen de

una serie de preguntas dirigidas a los trabajadores de las plantas de sacrificio y mataderos

La muestra para la implementación de las encuestas será de 30 personas las cuales se ubicaran en las 3 plantas de sacrificio de Antioquia (Medellín, Sabaneta, Itagüí) a las que se les aplicara la encuesta con preguntas que nos conduzcan a saber cual es el verdadero uso que se les da actualmente a los subproductos Bovinos (Sebo).

<b>FICHA TECNICA DE LA ENCUESTA</b>	
TÉCNICA	Investigación cualitativa, y cuantitativa.
GRUPO OBJETIVO	Trabajadores de las plantas de Sacrificio
METODOLOGÍA DEL MUESTREO	Muestreo aleatorio.
CUBRIMIENTO	Antioquia.
DURACIÓN	Mes de Octubre
TAMAÑO DE LA MUESTRA	30 encuestados
APLICACIÓN DE LA ENCUESTA:	Carlos Alberto Villa Zapata Juan Diego AristizabalVélez

## 1.6 Alcances

Este trabajo da a conocer estudios que se han llevado a cabo en los últimos años en diversos países, en busca de materias primas alternativas para la producción del biodiesel. Según estos estudios hoy analizamos la viabilidad del sebo bovino como insumo para este biocombustible

Esta investigación analizara las oportunidades de mercado que puede tener Colombia a partir de la implementación y aceptación del sebo de bovino como materia prima para el biodiesel y la fuerte demanda de los principales países productores de este biocombustible. Esta investigación proporcionara información acerca de empresas productoras de Biocombustible quienes afirman que es necesario aumentar la participación del sebo bovino como insumo para el biodiesel, ya que se puede obtener un resultado de igual calidad a un menor costo de producción.

## 2. Ejecución del Proyecto

### 2.1 Análisis de los resultados de la encuesta.

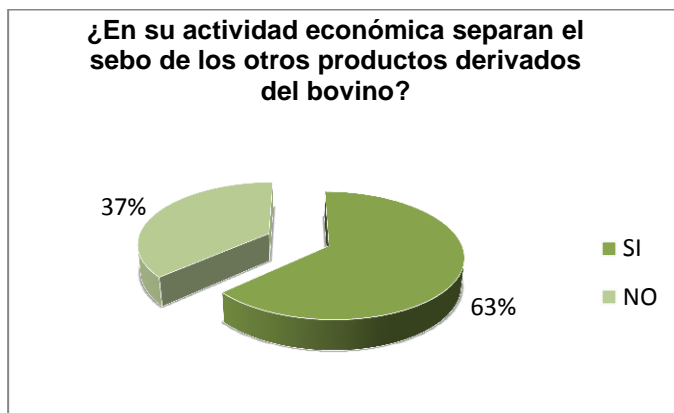
Después de realizada la encuesta a los 30 trabajadores de las diferentes áreas implicadas en la clasificación, venta y distribución de los productos y subproductos bovinos de las diferentes plantas de sacrificio ubicadas en Antioquia, a continuación damos a conocer los resultados obtenidos los cuales serán claves para dar cumplimiento a los objetivos propuestos para el desarrollo de esta investigación.

**Pregunta N°1.** ¿En su actividad económica separan el sebo de los otros productos derivados del bovino?

**Tabla 1** – Resultado Encuesta pregunta No. 1

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	63%
NO	11	37%

**Grafica 1** – Resultado Encuesta pregunta No. 1



Fuente: Elaborado por Carlos Villa y Juan Diego Aristizabal con base en los datos arrojados por la encuestas y tabulación realizada.

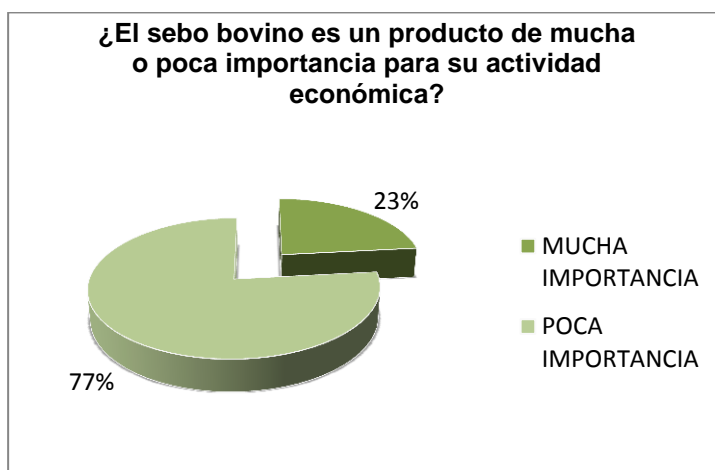
Consideramos que es muy positivo para nuestra investigación que el 63% de las personas hayan dado una respuesta positiva, pues es mucho mas fácil para su comercialización cuando el subproducto es separado de las demás partes del bovino, adicional esta respuesta es un punto a favor dentro de la viabilidad comercial del sebo bovino ya que algunas de las personas encuestadas nos manifestaron que la razón por la cual se separa este subproducto es para dar a sus clientes (carnicerías, transformadores cárnicos, etc.) un producto mas puro o limpio pues este subproducto no es aceptado por los consumidores finales.

**Pregunta N°2.** ¿El sebo bovino es un producto de mucha o poca importancia para su actividad económica?

**Tabla 2** – Resultado Encuesta pregunta No. 2

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHA IMPORTANCIA	7	23%
POCA IMPORTANCIA	23	77%

**Grafica 2** – Resultado Encuesta pregunta No. 2



Fuente: Elaborado por Carlos Villa y Juan Diego Aristizabal con base en los datos arrojados por la encuestas y tabulación realizada.

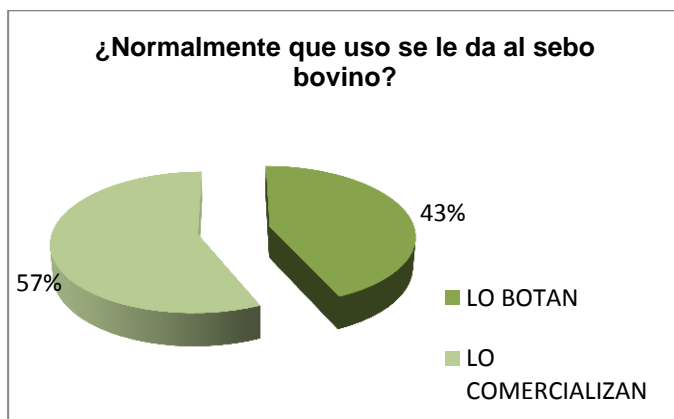
En este caso el 77% de las personas encuestadas manifiestan que el sebo bovino es de poca importancia para su actividad económica, esto debido a que la mayoría de las plantas de sacrificio no cuentan con la tecnología para dar buen uso y procesar de manera adecuada los subproductos derivados del bovino, por tal motivo no alcanzan a percibir que la mayoría de subproductos en este caso el sebo que es el que nos compete para la investigación son de gran valor para otras industrias que pueden procesarlos y obtener de ellos un insumo que es esencial como materia prima de su producción de Industrias como la cosmética y farmacéutica las cuales han sido las principales consumidoras o demandantes de estas grasas animales, pero como se ha mencionado a lo largo de la investigación la industria de los combustibles se esta convirtiendo en un demandante por excelencia de este subproducto pues en los últimos años se ha aumentado su participación como materia prima para el biodiesel y se ha tenido muy buena aceptación por los mercados internacionales debido a su bajo costo en comparación con la mayoría de los granos que normalmente son usados por esta industrias. A diferencia de las otras industrias la industria de los combustibles tiende a pagar un mayor valor por este subproducto.

**Pregunta N°3.** ¿Normalmente que uso se le da al sebo bovino?

**Tabla 3** – Resultado Encuesta pregunta No. 3

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LO BOTAN	13	43%
LO COMERCIALIZAN	17	57%

**Grafica 3** – Resultado Encuesta pregunta No. 3





Fuente: Elaborado por Carlos Villa y Juan Diego Aristizabal con base en los datos arrojados por la encuestas y tabulación realizada.

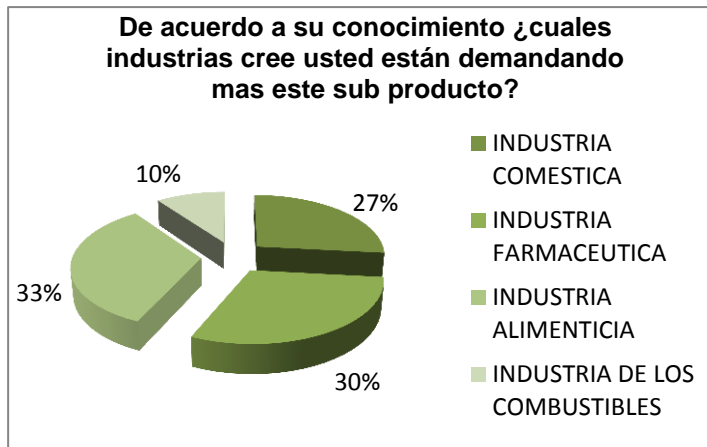
Los datos arrojados por esta pregunta nos confirma nuevamente que en las plantas de sacrificio aun no tienen la conciencia de que este subproducto puede convertirse incluso en una fuente alternativa de sus ingresos, pues el 43% de las personas encuestadas afirman que este sebo normalmente es botado, lo que significa que no solo esta afectando el medio ambiente sino que también están dejando de percibir un ingreso adicional.

Por otro lado el 57% de las personas encuestadas que afirman comercializar el sebo, aportan un dato importante, este dato nos informa que a pesar de comercializar el sebo no es una fuente de ingreso significativo ya que los compradores del sebo lo ven como un desperdicio de la industria y no como un insumo o producto final

**Pregunta N°4.** De acuerdo a su conocimiento ¿cuales industrias cree usted están demandando mas este sub producto?

**Tabla 4** – Resultado Encuesta pregunta No. 4

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INDUSTRIA COSMETICA	8	27%
INDUSTRIA FARMACEUTICA	9	30%
INDUSTRIA ALIMENTICIA	10	33%
INDUSTRIA DE LOS COMBUSTIBLES	3	10%

**Grafica 4** – Resultado Encuesta pregunta No. 4

Fuente: Elaborado por Carlos Villa y Juan Diego Aristizabal con base en los datos arrojados por la encuestas y tabulación realizada.

Esta pregunta nos demuestra unas ves más que este sub producto es subestimado por las organizaciones como plantas de sacrificio grandes carnicerías etc., ya que solo el 10% están enterados de la importancia de este producto para la industria de los combustibles.

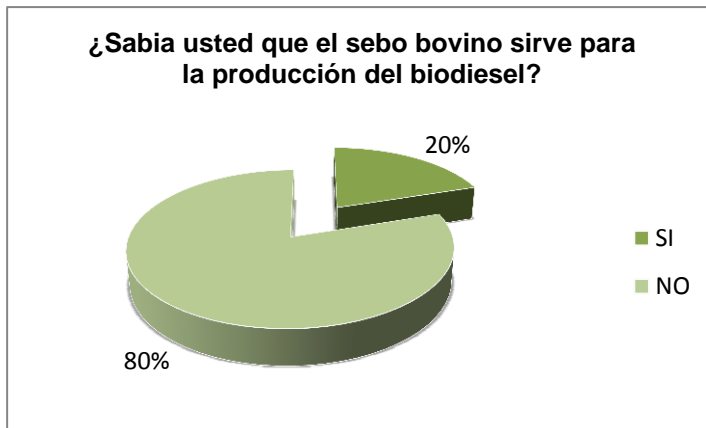
En la encuesta un 90% de los encuestados afirman que los grandes compradores del sebo en Colombia son las industrias cosméticas, farmacéuticas y alimenticias. Industrias que pagan un muy bajo costo por este subproducto.

Por estas razones es que de nuevo llegamos a la deducción de que las plantas de sacrificio y carnicerías dejan de percibir dinero comercializando la mayor parte del sebo como un desperdicio y no como un insumo valioso para la producción del biodiesel en muchos países que están en la capacidad de pagar mas por el cebo que las industrias a las cuales actualmente se esta destinando este sebo bovino

**Pregunta N°5.** ¿Sabia usted que el sebo bovino sirve para la producción del biodiesel?

**Tabla 5** – Resultado Encuesta pregunta No. 5

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	20%
NO	24	80%

**Grafica 5 – Resultado Encuesta pregunta No. 5**

Fuente: Elaborado por Carlos Villa y Juan Diego Aristizabal con base en los datos arrojados por la encuestas y tabulación realizada.

En esta encuesta nos hemos dado cuenta que gran parte del sebo es destinado a industrias diferentes a la del combustible y no es por otra razón que el desconocimiento del uso que este sebo para la producción del biodiesel.

En esta pregunta un 80% desconoce el uso del sebo como insumo para el biodiesel y el 20% que afirmo saber, solo están enterados mas no han puesto en practica la comercialización de este sebo para la industria del combustible, por otra parte los que creen haber comercializado este subproducto para esta industria no están totalmente seguros o dicen no estar enterados del tema de ventas de la organización.

### 3.Hallazgos

Para identificar la importancia de este subproducto como insumo para el biodiesel es importante que primero conozcamos el sebo bovino, para lo cual mencionaremos a continuación los aspectos más relevantes en relación a nuestra investigación:

¿Que es el sebo bovino y de donde se obtiene?

El sebo bovino es una grasa proveniente del sacrificio del ganado, entre 20 y 50 por ciento del peso de cada vacuno es integrado por huesos, vísceras y sebo, este se obtiene por medio de la cocción de estos subproductos y del tejido de res reciclado. Este sebo es una grasa bruta que a temperatura ambiente es muy dura y no se puede diluir fácilmente; su consistencia es más bien porosa y quebradiza, su punto de fusión oscila entre 40 y 45°C. Dependiendo del contenido en carotina en el forraje de los bovinos, el sebo tiende a tener un color amarillo a gris blancuzco. (Santamaria, 2010)



### Principales usos.

El sebo se utiliza en varios sectores industriales como la industria farmacéutica, alimenticia entre otras, estas industrias usan el sebo para la producción de concentrados para animales domésticos, productos de aseo como jabones, productos como la margarina, pasteles , también en productos como la glicerina, barnices, lubricantes etc. (Cardenas, 2008)

Además de los usos mencionados en el párrafo anterior el sebo actualmente esta siendo altamente utilizado en la producción del biodiesel, donde mediante procesos químicos especiales es posible obtener por cada diez kilos de sebo hasta 4.6 litros de biodiesel (Tecnológico, 2008), resultados que ha sido exitosos en países como Brasil donde la producción del biodiesel en el 2009 provino en un 15.9% de la utilización del sebo (Agrolink, 2012) y cuya participación consideramos crecerá exponencialmente no solo en este país si no en todos aquellos países que quieran incrementar su producción de biodiesel a un bajo costo y por supuesto sin afectar la producción de alimentos que al mismo tiempo son los principales insumos para el biocombustible (maíz, soja, aceite de girasol)

### ¿Donde se adquiere?

El sebo es un insumo fácil de adquirir, principalmente es obtenido en plantas de sacrificio o en organizaciones dedicadas a la producción de productos cárnicos, según el estudio presentado por PROEXPORT y FEDEGAN en el año 2010 llamado Sector Cárnico en Colombia, para el año 2008 Colombia contaba con 784 plantas de sacrificio (Fedegan, 2010), es en estas plantas donde se compraría el sebo para luego ser tratado y luego comercializarlo al mercado Chino.

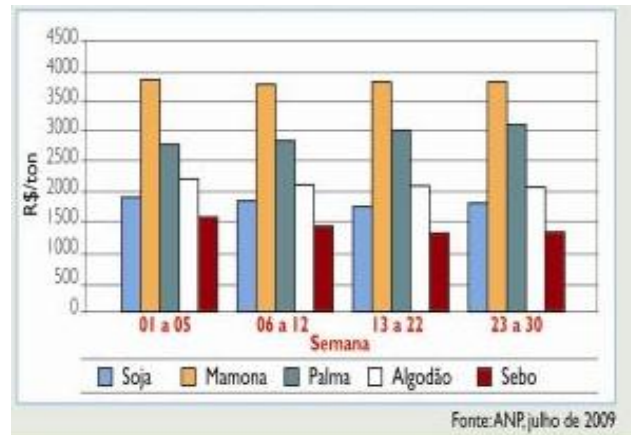
**Tabla 6 – Sacrificio Formal del Ganado 2008**

**Sacrificio formal de ganado 2008**

Cabezas/Año	N° Plantas de sacrificio	Sacrificio 2008 (Cabezas)	Participación
0-3.600	660	527.449	13,9%
3.601-18.000	92	670.586	17,7%
18.001-36.000	16	428.984	11,3%
36.001-90.000	8	398.249	10,5%
90.001-180.000	3	451.925	11,9%
Más 180.000	5	1.309.762	34,6%
<b>Total</b>	<b>784</b>	<b>3.786.955</b>	<b>100%</b>

Fuente: Fedegán - Coordinación de Recaudos - Cálculos Oficina de Planeación

Como lo evidencia la siguiente grafica publicada en el año 2009 por el ANP el sebo bovino es el insumo de menor costo para la producción del Biodiesel, adicional a esta gran ventaja con respecto a las demás este insumo tiene pocas posibilidades de agotarse ya que la comercialización de los productos bovinos tiene una rotación muy alta, por ende la producción del sebo es constante; en cuanto a costos, además de ser económico es muy fácil de producir a comparación a otros insumos para como lo son el aceites de palma, de soya, de girasol, de maíz y productos similares que para su producción se necesitan muchas hectáreas de tierra para su cultivo, abonos, agua en grandes cantidades además de mucho tiempo de mano de obra, dicha actividad de sembrar, además de generar un alto costo, ocupa vastos territorios y esto solo con un fin, la producción de este biocombustible. Todo esto a comparación del sebo bovino que como ya lo dije sale del sacrificio del ganado, es la alternativa más viable y económica ya que los vacunos además de ofrecer múltiples productos nos permite esta nueva alternativa.

**Grafica 6** – Comparativo de costos de las principales materias primas del Biodiesel.

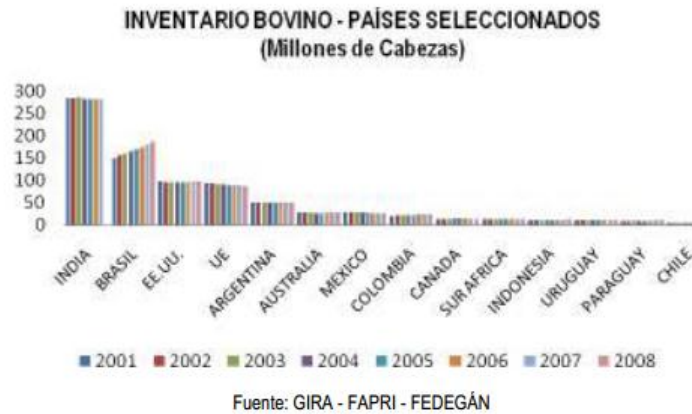
En este punto de la investigación cabe resaltar que la producción del biodiesel está cambiando la costumbre de sembrar productos alimenticios por la siembra de insumos para la producción de este biocombustible, creando una disminución en la oferta de alimentos en el mercado. Un ejemplo es el estudio que realizó en México el ANEC (Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo) quienes revelaron el por qué del incremento de precio de la tortilla, alimento tradicional de los mexicanos, este incremento estaba generando una disminución acelerada en el consumo de la tortilla y todo por la producción de etanol en Estados Unidos a base de maíz, por esta razón México prohíbe el uso de maíz para etanol y así proteger la seguridad alimentaria, es por esto que el uso del sebo para la producción del biodiesel es una muy buena alternativa y de esta manera disminuir el uso de otros insumos que podrían ser usados para alimentos, aseo etc. Además la utilización del sebo como fuente de biocombustible tendría un impacto positivo en la salud de la población, porque se reduciría la cantidad disponible para consumo humano. Y se evitaría la grasa que el sebo contiene, ya que su consumo en exceso con el tiempo puede producir obesidad, hipertensión o diabetes (Suárez, 2012).

Conocer la capacidad de producción de sebo bovino en Colombia.

Colombia es un importante productor de ganado, ubicándose entre los primeros 13 productores a nivel mundial, con una participación cercana al 2% del total. En América Latina es superado sólo por Brasil, Argentina y México, no obstante Colombia muestra el

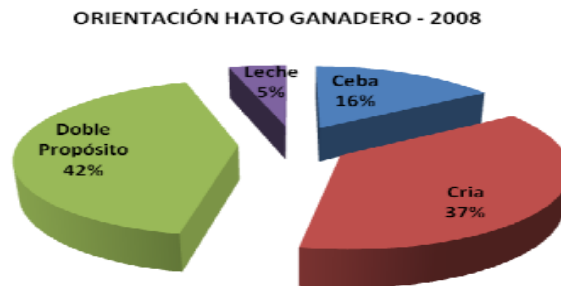
gran potencial de producción de ganado sino también de los productos bovinos como lo es el sebo, insumo para el biodiesel.

### Grafica 7 – Inventario Bovino



En 2008 el inventario bovino en Colombia ascendió a 23,6 millones de cabezas de las cuales el 53% se orientó a la producción de carne, el 45% al doble propósito y el 5% a la producción de leche.

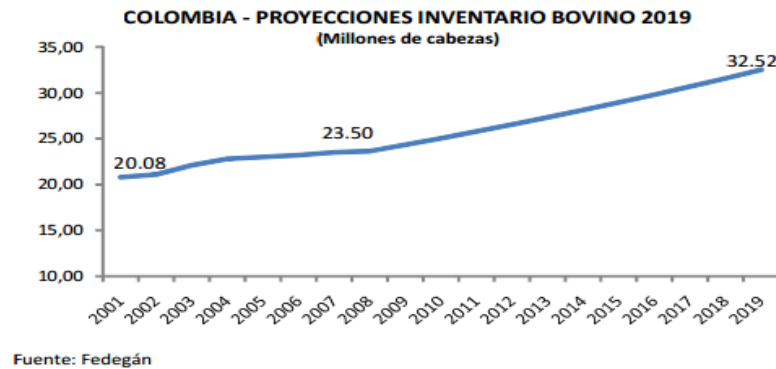
### Grafica 8 – Orientación Hato Ganadero



Fuente: Encuesta Ganadera. Segundo Ciclo de Vacunación.

Para el año 2019 las proyecciones apuntan a un crecimiento sostenido del hato como resultado de la continuación de las estrategias de mejora en productividad y mejoramiento genético, que ubicarán el inventario bovino en 32,50 millones de cabezas de ganado.



**Grafica 9** – Proyecciones Inventario Bovino 2019.

Con 30% promedio anual hasta el 2017, Colombia cuenta con el potencial de crecimiento de inventario ganadero más alto del mundo. Colombia ofrece un potencial de crecimiento significativo y permanente del inventario bovino alcanzando proyecciones de aumento de hasta 30% para el periodo 2008 - 2017 superando a Brasil, Argentina y Nueva Zelanda. Dentro de los principales países ganaderos las proyecciones de crecimiento del inventario bovino ubican al país en el primer lugar. Productores como EE.UU., la Unión Europea, Japón, México y Rusia experimentarán descensos en sus existencias. Lo anterior evidencia que en la próxima década las ganaderías de América del Sur liderarán la oferta mundial, dentro de las cuáles Colombia ofrece el mayor potencial de crecimiento.

**Grafica 10** – Crecimiento del Hato Ganadero

Colombia cuenta con cerca de 40 millones de hectáreas en ganadería, de las cuales más de un 60% se encuentran en zonas de trópico bajo, lugar propicio para el desarrollo de la

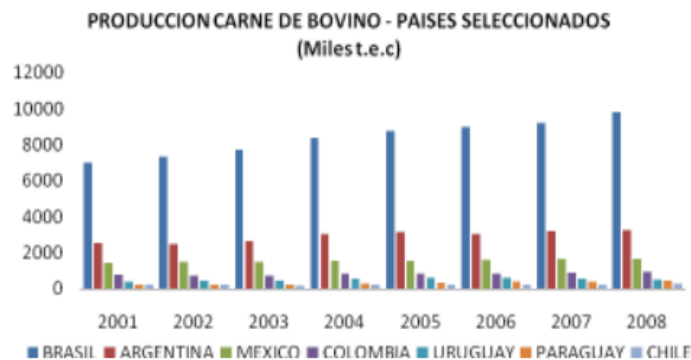
raza Cebú. De los 23,6 millones de cabezas del hato nacional, por lo menos el 25% es Cebú o tiene genética cebuína.

Nuestra ubicación geográfica privilegiada permite alimentar el ganado a pasto durante todo el año, sin el uso de hormonas ni promotores de crecimiento y respetando el ciclo natural de desarrollo y engorde del animal. Estas características permiten producir carnes limpias, biológicas y orgánicas de gran demanda en los mercados internacionales.

Una ganadería alimentada con base en pasturas, es ajena a la tendencia alcista que afecta al maíz, el sorgo y la soya debido al cada vez más acentuado auge de los biocombustibles, que está desestimulando la ganadería en los países productores tradicionales.

En América Latina, Colombia se ha posicionado como el cuarto. En 2008, la producción de carne en nuestro país alcanzó un total de 911.000 toneladas equivalente canal (t.e.c.) Se destaca además que entre 2001 y 2008 la producción de carne en Colombia se incrementó 18,4%, superando el incremento registrado en México (16%) y Chile (15%).

#### **Grafica 11 – Producción Carne de Bovino**



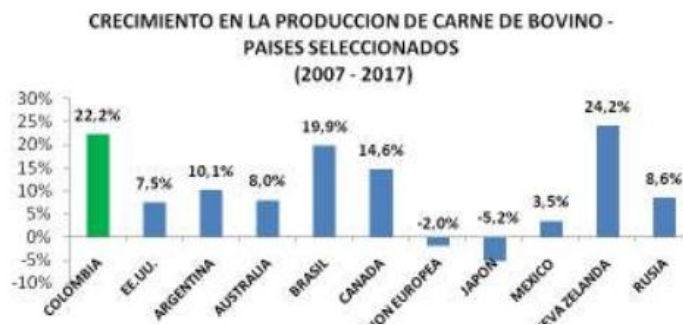
Fuente: GIRA

Colombia presenta una perspectiva de crecimiento en su producción de carne de bovino de 22%, superior a la registrada por EE.UU., Argentina, Brasil, Canadá y México

Para el 2015 el consumo mundial de carne se incrementará cerca de ocho millones de toneladas, impulsado por la mayor demanda de China e India. Sin embargo, del lado de la oferta la tendencia mundial muestra una menor participación de los países que tradicionalmente han sido grandes productores de carne bovina, ya que se encuentran al

límite de su frontera de producción y/o sufren el impacto del auge de los biocombustibles. Esta situación se convierte en una oportunidad para Colombia ya que presenta altas perspectivas de crecimiento, y al mismo nivel que crece el hato ganadero en Colombia crece la producción de sebo bovino usado para el biodiesel ofreciendo la alternativa al país de usar este insumo e impidiendo el tan mal crecimiento de los cultivos de palma que de una manera u otra afectan la economía ocupando territorios que podrían ser ocupados para la cría del ganado.

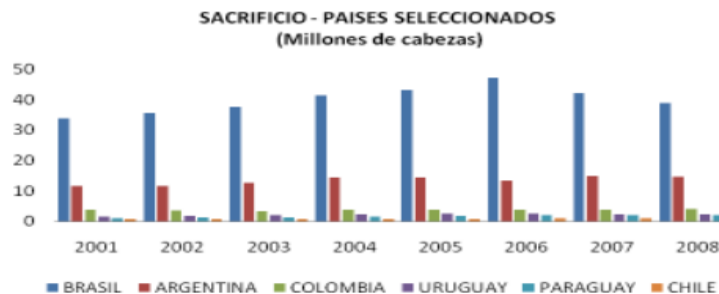
**Grafica 12** – Crecimiento en la producción de carne de Bovino.



Fuente: GIRA

En América Latina, Colombia ocupa la tercera posición en volumen de sacrificio con cuatro millones de cabezas en 2008.

**Grafica 13** – Sacrificio Ganadero en Colombia.



Fuente: GIRA

Los niveles de sacrificio, así como otros indicadores de productividad han registrado incrementos importantes en los últimos años, sin embargo, aún no alcanzan los

estándares internacionales de los más destacados productores, de manera que aún existe un espacio muy amplio para incrementar la capacidad de producción de carne en Colombia.

**Grafica 14** – Sacrificio y Tasa de Extracción en Colombia.



Las metas de Fedegán, gremio cúpula de la ganadería colombiana, apuntan hacia la modernización de la ganadería colombiana, con el objetivo de entrar a formar parte del grupo de grandes jugadores del circuito cárnico suramericano. En este sentido, se espera que para el año 2019 el país esté en capacidad de atender la demanda interna, satisfaciendo índices de consumo cercanos a los 30 kg per cápita, e incremente significativamente sus volúmenes de exportación, estas metas además de incrementar la producción de carne incrementaran la oferta de sebo en el mercado y por ende mientras más oferta menor será el precio y mejor sería la rentabilidad del biodiesel a base de este

**Tabla 7** – Las metas de la ganadería Colombiana de carne.

**LAS METAS DE LA GANADERIA COLOMBIANA DE CARNE**

Parámetro	2010	2015	2019
Tasa de extracción	0,19	0,18	0,20
Natalidad (%)	0,58	0,65	0,7
Intervalo entre partos (días)	627	562	518
Mortalidad crías (tasa)	5,3	4,7	4,3
Mortalidad adultos (tasa)	1	1	1
<b>Productividad</b>			
Ganancia peso (gr/día)	380	425	485
Peso al destete (kg)	150	160	165
Peso sacrificio hembras (kg)	382	399	410
Peso sacrificio machos (kg)	457	476	485
Peso sacrificio total (kg)	417	419	420
Edad al sacrificio (meses)	38	37	35
Rendimiento en canal	0,52	0,53	0,53

Fuente: Fedegán

En el 2009 la Organización Internacional para la Salud Animal certificó todo el territorio nacional libre de aftosa con vacunación. Desde el año 1994 se desarrolla en Colombia el Plan Nacional de Erradicación de Fiebre Aftosa que ha permitido que el país esté libre de la enfermedad. El actual estatus sanitario de Colombia, definido por la Organización Internacional de Epizootias (OIE) reconoce como libre de la enfermedad al 100% del territorio colombiano. En cuanto a Brucella, en el 2007 Colombia contaba con 1062 predios certificados como libres de la enfermedad. En ese mismo año, se encontraban 233 fincas libres de tuberculosis con 29.487 bovinos.

**Tabla 8** – Estatus Sanitario Colombia – Metas.

**ESTATUS SANITARIO COLOMBIA - METAS**

FIEBRE AFTOSA	Reconocimiento libre con vacunación - 99,9% del territorio y el hato nacional en 2009
BRUCELOSIS	País certificado libre de la enfermedad en 2012
TUBERCULOSIS	Erradicación en onas endémicas en 2009
EEB	País de riesgo insignificante 2009
Fuente: Fedegán	

Fuente: Proexport 2008.

En Colombia en el cuarto trimestre del 2011, El sacrificio del ganado vacuno presentó un incremento de 9,2% en cabezas y 7,7% en peso en canal con respecto a igual periodo de 2010; el aumento más significativo ocurrió en el mes de noviembre con una variación positiva de 9,6%.

Para consumo interno se sacrificaron 619.814 machos, 399.873 hembras y 20.225 terneros. De otra parte, se sacrificaron 2.311 cabezas para exportación que corresponde al 0,2% del total sacrificado.

El destino de la carne en canal fue 87,7% a plazas y famas, el 10,1% para Supermercados y el 2,2% para el mercado institucional. En total se sacrificaron más de un millón de bovinos en un trimestre con un peso aproximado de doscientos veinte mil toneladas, además del nivel de crecimiento elevado en la cría de bovinos, Colombia se muestra como uno de los grandes productores de carne a nivel mundial con el mayor índice de crecimiento del mundo, también cuenta la certificación de la Organización Internacional para la Salud Animal quien certificó a todo el territorio nacional libre de aftosa con vacunación estos datos nos dan a conocer la gran capacidad de Colombia para producir sebo derivado del bovino que además de ser la materia prima para el biodiesel genera una tradición de seguir en la cría del ganado, estimulando la producción y el crecimiento de la ganadería en Colombia a diferencia de otros países que en el afán de producir biocombustibles dejan de criar ganado por la siembra de cultivos de estos insumos como el maíz, el sorgo y la soya, ocupando territorios solo con ese fin. (Fedegan, 2010)

Por estas razones la producción del biodiesel a base de sebo bovino es viable frente a los otros insumos ya que no disminuye la producción de carne en el país, y no afecta otros sectores como el alza de los precios del maíz o la soya al ser destinados a la producción de estos biocombustibles.

China con una población bastante alta y siendo un mercado competidor que puede fabricar casi cualquier producto que desee, es un mercado con gran potencial para los exportadores Colombianos donde se pueden encontrar diversas oportunidades de negocio para la comercialización del sebo Bovino como insumo para el Biodiesel del cual se ha hablado a lo largo de la investigación. Es importante antes de entrar en detalle mencionar algunos aspectos relevantes de la economía, política y geografía de China,

esto con el fin de dar a conocer al lector datos como la población, PIB, balanza comercial entre otros, que nos ayudaron a determinar porque China es un mercado potencial para la comercialización del sebo bovino.

**Tabla 9** – Datos Económicos, Políticos y Geográficos de China.

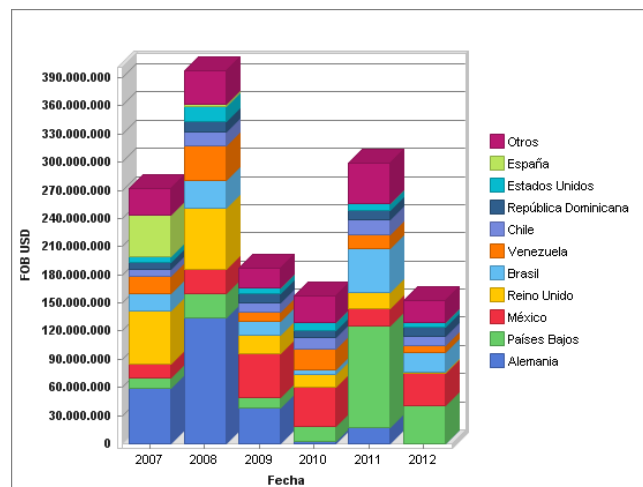
<b>ECONOMIA</b>	
<b>Población:</b>	1.330 millones de habitantes
<b>Moneda:</b>	Renminbi (RMB) su unidad básica es el yuan
<b>PIB per Capita:</b>	US 4.382.
<b>Crecimiento de PIB %:</b>	7,8%
<b>Tasa de Devaluación %:</b>	11 % de apreciación del yuan contra el dólar
<b>Cambio de la moneda X US\$:</b>	1 CNY= 0,16049 USD
<b>Deuda Externa US\$ :</b>	10%
<b>Desempleo %:</b>	4,1%
<b>Inflación %:</b>	3,4%
<b>Industrias:</b>	minería, producción de energía eléctrica y construcción
<b>Balanza comercial</b>	Importaciones 4,7% y las Exportaciones 10,3%
<b>Productos de exportación</b>	Maquinaria, Equipos eléctricos, Ropa, Accesorios, Productos Plásticos, Productos de petróleo refinados, Petróleo Crudo, Medicina, Productos Acuáticos
<b>POLITICA</b>	
<b>Tipo de Gobierno:</b>	Comunista
<b>Presidente:</b>	Ma Ying-jeou
<b>Período presidencial:</b>	Los periodos son de 5 años
<b>Geografía</b>	
<b>Capital:</b>	Pekín
<b>Recursos naturales:</b>	Carbón, mineral de hierro, petróleo, gas natural, mercurio, estaño, tungsteno, antimonio, manganeso, molibdeno vanadio, magnetita, aluminio, plomo, zinc, uranio, energía hidroeléctrica.
<b>Clima y estaciones:</b>	en China hay todas las zonas climáticas de la Tierra, salvo la zona de la tundra y la de tierras congeladas
<b>Océanos:</b>	El Mar Amarillo, los Mares de la China Oriental y Meridional

Fuente: Proexport 2008

Actualmente el destino de las exportaciones de grasa animal Colombianas son España, Estados Unidos, República Dominicana, Chile, Venezuela, Brasil, Reino Unido, México, Países Bajos. (COMEX, 2012) Como podemos notar actualmente China no se encuentra

entre esos mercados, por esta razón pensamos que la idea de comercializar este producto es muy atractiva si consideramos que China es el mayor contaminador mundial, por esta razón ha lanzado un amplio programa de ayudas al desarrollo de energías limpias como lo son los biocombustibles, en esta misma publicación se afirma que los países extranjeros podrían beneficiarse en gran medida de las inversiones masivas de China en las tecnologías verdes, pues el gobierno Chino anuncio que iba a gastar unos 750.000 millones de dólares para desarrollar energías limpias con el objetivo de lograr su objetivo de cubrir el 15% de sus necesidades de consumo a través de fuentes energéticas renovables en 2020. De acuerdo a estas afirmaciones podemos deducir que dadas las restricciones de China en cuanto a sus naturales y/o disponibilidad de materias primas para la producción de energías limpias como lo son el Biodiesel podemos encontrar una gran oportunidad de comercializar este producto en este mercado. (Jackson, 2010)

**Grafica 15** – Colombia - Exportaciones Grasas y aceites animales - Evolución



Fuente: Comex

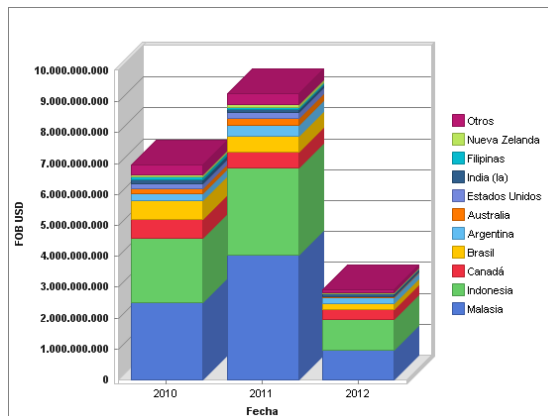


**Tabla 10** – Intercambio Bilateral Colombo - Chino

INTERCAMBIO BILATERAL	Millones US\$ 2005	Millones US\$ 2006	Millones US\$ 2007
Exportaciones (FOB)	236,7	452,4	784,8
Importaciones (CIF)	1616,8	2219,3	3326,6
Balanza Comercial	-1380,1	-1766,9	-2541,8

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE.

Como se ve en la grafica anterior y como se menciona en el párrafo anterior las exportaciones hacia China solo corresponden al 23% de las importaciones que realizado desde este país, de ahí parte la necesidad de aumentar nuestra participación exportadora hacia este país.

**Grafica 16**– China - Importaciones Grasas y aceites animales – Evolución

Fuente: Comex

Dado que Colombia actualmente no exporta la suficiente grasa animal a China como para considerarse como uno de sus principales destinos, existe otras naciones que proveen actualmente al mercado Chino de esta clase de grasas animales, como lo son Nueva Zelanda, Filipinas, India, Estados Unidos, Australia, Argentina, Brasil, Canadá, Indonesia, Malasia. Estos países serian nuestra competencia a la hora de comercializar este producto en China, sin embargo nosotros tenemos una gran oportunidad de llegar a ser uno de los principales proveedores de estas grasas para el mercado energético dadas las condiciones de entrada a este país que se notaran a continuación:

**Tabla 11**– Impuesto aplicables a la partida 150910

<b>IMPUESTOS APLICABLES A LA PARTIDA 150910</b>	
<b>IVA (VAT)</b>	<b>17%</b>
<b>ARANCELES</b>	<b>0%</b>

Fuente: Market Access Database, Aduanas China 2011.

Otro aspecto que nos confirma que el sebo bovino tendría gran aceptación en el mercado energético chino es siendo el tercer importador mundial de petróleo, después de Estados Unidos y Japón, y el segundo consumidor, sólo superado por los Estados Unidos, además dadas las tendencias de aumentar el consumo y producción de tecnologías verdes para disminuir su contaminación a nivel mundial, este país sería un gran consumidor potencial de materias primas alternativas para la producción en este caso del Biodiesel convirtiéndose en una oportunidad para Colombia de aumentar sus exportaciones hacia este país las cuales son mínimas en comparación de lo que importamos de esta nación:

Las ciudades donde se comercializara el sebo bovino serán Pekín, Shanghái, Cantón, Tianjin y Chongqing. Esto debido a que según el estudio de mercado presentado por PROEXPORT se muestra como las ciudades más pobladas y donde según el mismo estudio se encuentran la mayoría de Agentes de Exportación e Importadores Chinos.

**Tabla 12** – Ciudades más pobladas de China.

<b>Principales Regiones</b>	<b>Población (millones)</b>
PEKIN	15,81
SHANGHAI	18, 15
TIANJIN	10, 75
CHONGQING	28, 08
CANTON	93, 04

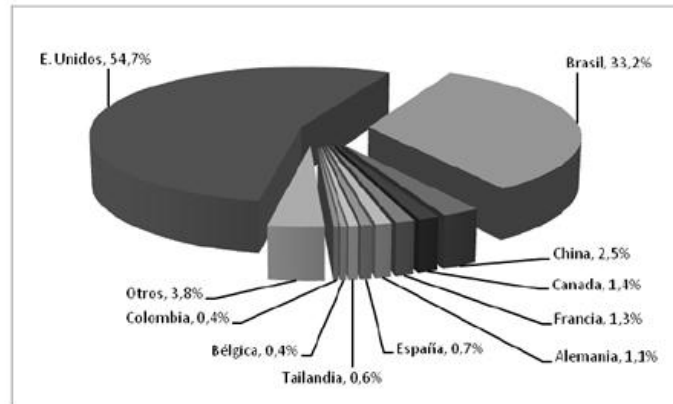
Fuente: China Statistical Year Book 2007

Nuestra estrategia de comercialización será a través de Agentes de Exportación pues según la Guía para Exportar de PROEXPORT el pequeño y mediano comerciante dentro de China todavía necesita usar agentes chinos domésticos autorizados por el gobierno para exportar e importar. El número que posee esta autorización ha crecido por encima de las 15.000 empresas Chinas.

La idea de utilizar este tipo de agentes es facilitar las conexiones para todo el papeleo al que haya lugar para la exportación de este subproducto con el fin de aumentar las probabilidades de éxito, por otra parte estos agentes nos pueden proveer también importantes datos sobre comercio local, incluyendo rango de productos en el mercado, canal de comercialización, hábitos de consumo, etc, dado que la población china está dividida en 30 provincias, con geografía, historias, nivel de ingresos y hábitos de consumo muy distintos, por lo cual será difícil hacerlo por cuenta propia. (Proexport, 2008)

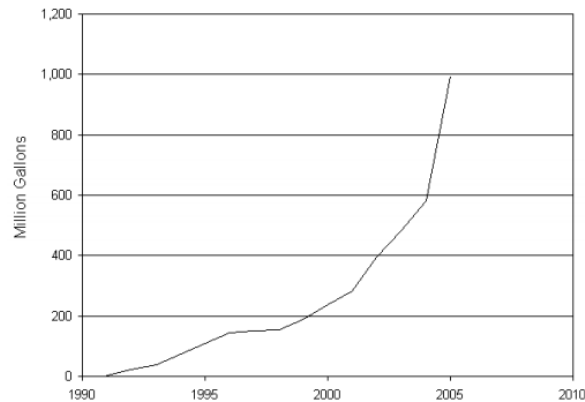
Dentro de nuestra investigación identificamos algunos agentes reconocidos en el mercado para realizar esta labor, entre ellos se encuentran:

<b>CITE LTD</b>	Address: Room 311, No.5, Lane 365, Xinhua Road, Changning District, Shanghai 200002 Telephone: +86 21 6771 2539 Telefax: +86 21 6771 2945 citesh@online.sh.cn www.cite.com.hk
<b>WILSON MARINE INSTRUMENT COMPANY</b>	Address: 15B Apong Mansion, 585 Ling Ling Road, Shanghai Telephone: +86 21 6481 1305 Telefax: +86 21 6439 7625 www.wilsonmarinehk.com
<b>YNB SUPPLY (ASIA) CORP.</b>	Address: RM1803, No.7 Jinfengyuan, Lane 2567, Pudong Ave, Pudong, Shanghai 200136 Telephone: +86 21 5860 6443 Telefax: +86 21 5860 9420 info@ynb.com.cn www.ynb.com.cn
<b>BENEWELL INTERNATIONAL INC (BEIJING)</b>	Address: Rm 1812 Capital Mansion, No. 6 Xinyuan Nan Road, Beijing 100004 Telephone: +86 10 8486 3922 Telefax: 86 10 8486 3633 mail@benewellbeijing.com
<b>YNB SUPPLY (ASIA) CORP.</b>	Address: RM701, No. 7 Liyuanli, Chaoyangqu, Beijing 100025 Telephone: +86 10 5862 5640 Telefax: +86 10 5862 5642 beijing@ynb.com.cn info@ynb.com.cn

**Grafica 17** – Principales países productores de biodiesel.

Fuente: Elaboración de CEPAL en base a data de Brown, 2011.

Por último en esta grafica podemos notar que estados unidos lidera la producción de Biodiesel en el mundo, una de las razones por las cuales consideramos que el sebo bovino seria más demandado para la producción del biodiesel en China en lugar de Estados Unidos quien es el principal productor es el hecho de que Estados Unidos es el primer productor y exportador mundial de maíz (40% y 63%, respectivamente) y soja (43% y 38%, respectivamente), estos componentes son las principales materias primas del biodiesel, por lo tanto si actualmente poseen la suficiente materia prima como para abastecer su mercado nacional y a su vez para exportarlo no será un mercado tan propenso a pensar en importar materias primas alternativas para la producción de estos Biocombustibles. (IICA, 2008)

**Grafica 18 – Producción Mundial de Biodiesel**

Fuente: EarthPolicyInstitute

Como se muestra en la grafica, la producción del biodiesel a nivel mundial tiene una tendencia creciente, por lo cual consideramos que dicha tendencia obliga a los países líderes en la producción del biocombustible a utilizar materias primas alternativas para maximizar su producción y por supuesto el beneficio obtenido del mismo, es aquí donde encontramos la oportunidad para la comercialización del sebo bovino, pues es caracterizado como la materia prima mas barata para la producción del biodiesel además de sus excelentes resultados, por lo tanto se podría deducir que aquellos países que quieran aumentar la producción del Biodiesel a un precio competitivo para los mercados internacionales muy seguramente tendrán que optar por el sebo bovino como la materia prima por excelente para este biocombustible.

Actualmente los mercados productores del Biodiesel están utilizando aparte de los aceites vegetales, grasas animales, que normalmente serían destinados a industrias de cosméticos o simplemente descartados y que ahora pasan a ser fuente de energía renovable, aspecto que favorece en gran medida a nuestro proyecto, pues esta materia prima ya ha sido utilizada y esta teniendo gran acogida, para lo cual necesitaran mayor disponibilidad de este subproducto donde tendrán que abastecerse tanto de la producción nacional como del subproducto importado. En países como Brasil ya se ha pensado en producir el biodiesel a partir de 100% de sebo bovino, que se presenta como

una opción interesante para la industria frigorífica, al aumentar el valor y utilidad de subproductos marginales como el sebo, y además de ser una oportunidad para países como Colombia donde en la mayoría de los casos desechan este subproducto y ahora podría convertirse en una fuente adicional de ingresos.

Segundo Marcelo Alcântara, administrador de empresas y director de la usina de biodiesel del grupo Minerva en Brasil dice, el sebo bovino cuenta con una buena conversión para biodiesel, prácticamente de 1 para 1, tanto así que las plantas de faena de vacunos de Concepción y Guaraní en Brasil se aliaron para trabajar en forma conjunta en la producción de biodiesel de grasa animal, generando un volumen de negocios en el sector de 10 millones de dólares anuales, tras una inversión de 2 millones de dólares en la cadena de trabajo, según sostuvo Eduardo Vuik, gerente general de la firma AQUA GROUP (NACION, 2010), con respecto al anunciado anterior es importante resaltar dentro de nuestra investigación que si países como Brasil el cual es el segundo productor mundial de biodiesel, con 13,1 por ciento del mercado según datos de la CEPAL, esta pensando en aumentar el sebo bovino como su materia prima considerando cifras del 100% significa que el aumento de la demanda de este subproducto va crecer en gran medida para lo cual encontramos un excelente dato para la ejecución de esta investigación.

Vale la pena mencionar un estudio presentado por el IICA (instituto Interamericano de cooperación para la agricultura y Arpel ( Asociación Regional de Empresas de petróleo y gas natura en Latinoamérica y el Caribe) denominado **MANUAL DE LOS BIOCOSBUSTIBLES** donde se exponen algunos casos de países que ya han implementado de alguna forma el sebo bovino en su producción de Biodiesel:

En Brasil la utilización de grasas bovinas viene registrando una participación creciente como materia prima para la producción del biodiesel, de acuerdo a estadísticas de la ANP, en febrero de 2009, las grasas bovinas representaron el 19% de la cantidad total de materias primas utilizadas en la producción de Biodiesel ubicándose en segundo lugar, detrás del aceite de soja.

En Uruguay varias plantas de biodiesel establecidas prevén la utilización del sebo bovino. En este País, en el periodo 2000-2005 se exporto un volumen promedio de casi 45.000 toneladas por año sin ningún valor agregado, cantidad suficiente para cubrir las

necesidades de materia prima requeridas por las metas de mezcla de biodiesel que propone el marco legal (IICA – Uruguay).

En Argentina no se registran aun antecedentes de producción de biodiesel a partir de esta materia prima, aunque de acuerdo a estimaciones del Programa Nacional de Biocombustibles de la SAGPyA, la producción potencial de Biodiesel que podría obtenerse a partir de la grasa bovina se ubicaría en 250.800 toneladas anuales. 65.

En Paraguay la producción de biodiesel a partir de grasa animal se realizó inicialmente de forma experimental, ya que no existía la reglamentación para su uso de forma comercial ni tampoco las normas de calidad del mismo. La reglamentación de la mezcla obligatoria de gasoil con biodiesel ha incentivado la producción del mismo con fines comerciales. De acuerdo a estimaciones del IICCA- Paraguay (souto,2008), en caso de que el 50% de la producción de sebo bovino proveniente de la faena sea utilizado con fines energético, se tendría un volumen de aproximadamente 9.5 millones de litros de biodiesel anuales, cantidad casi suficiente para completar el 1% de mezcla establecido (IICA-ARPEL, 2009).

Finalmente podemos concluir que en todos los casos anteriormente mencionados se muestra al sebo bovino como una oportunidad de aumentar la producción de Biodiesel a menor costo contribuyendo no solo a la sostenibilidad de las industrias implicadas (energética y frigorífica) si no también a contribuir con el medio ambiente aumentando la participación y disponibilidad de fuentes de energía renovables.

## 4. Conclusiones y recomendaciones

### 4.1 Conclusiones

El objetivo que nos planteamos con este trabajo era investigar el impacto que tiene la exportación de sebo bovino para la producción de biodiesel en China y según cada uno de los temas e investigaciones citadas en el transcurso de la investigación podemos concluir que el desarrollo de esta investigación es viable, pues esta basado en la comercialización de un subproducto que según los datos arrojados por la encuesta realizada es desechado o comercializado a un muy bajo costo, y además es un subproducto que tiene pocas posibilidades de agotarse ya que la comercialización de los productos bovinos tiene una rotación muy alta por ende la producción del sebo es constante, en cuanto a costos, además de ser económico es muy fácil de producir a comparación a otros insumos para el biodiesel como lo son el aceites de palma, de soya, de girasol, de maíz y productos similares que su producción además de tener un alto costo podrían ser usados para alimentación aseo etc.

Adicional podemos concluir lo siguiente:

- Que el sebo bovino aparte de contribuir a aumentar la producción de Biodiesel a menor costo también beneficia al medio ambiente aumentando la participación y disponibilidad de fuentes de energía renovables.
- En cuanto al mercado Chino podemos concluir que dados sus restricciones en cuanto a sus recursos naturales y/o disponibilidad de materias primas para la producción de energías limpias como lo son el Biodiesel podemos encontrar una gran oportunidad de comercializar el sebo bovino en este mercado.



- Por ultimo es importante resaltar nuevamente el porcentaje de personas encuestadas que indican que el destino que se le da al sebo bovino normalmente es desecharlo, el hecho de que el 43% de estas personas afirmen que botan este subproducto es una gran oportunidad para atacar este mercado y darle un uso que contribuya a las plantas de sacrificio en cuanto al valor que recibirán por el sebo, a Colombia al aumentar sus exportaciones y la participación en el mercado Chino y a la industria energética proveyéndole un insumo de alta calidad y a un menor costo de los comúnmente utilizados.

## 4.2 Recomendaciones

- Se recomienda a las plantas de sacrificio dar un buen uso a los subproductos derivados del sacrificio del ganado, no solo para beneficio del medio ambiente sino también para aumentar sus ingresos.
- Comercializar el sebo bovino a Industrias diferentes a la Cosmética y Farmacéutica, pues para otras industrias podría significar mayores beneficios y por ende estarían dispuestos a pagar mucho mas por este subproducto.
- Se recomienda capacitar a los trabajadores de las 784 plantas de sacrificio colombianas con el fin de dar a conocer lo valiosos que pueden llegar a ser los subproductos para esta industria y la importancia de ser separados y procesados correctamente.

## 5. Bibliografía

Agrolink. (23 de 01 de 2012). <http://www.patense.com.br>. Recuperado el 12 de 11 de 2012, de <http://www.patense.com.br>:  
<http://www.patense.com.br/es/noticiasDetalhada.php?id=80>

biodieselspain. (14 de 05 de 2007). <http://www.biodieselspain.com>. Recuperado el 6 de 10 de 2012, de <http://www.biodieselspain.com>:  
<http://www.biodieselspain.com/2007/05/14/sebo-bovino-barato-para-producir-biodiesel/>

Cabrera, L. H. (03 de 05 de 2011). <http://www.fao.org>. Recuperado el 4 de 11 de 2012, de <http://www.fao.org>: <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/APH134/cap7.htm>

Cardenas, M. D. (3 de 5 de 2008). <http://www.uclm.es>. Recuperado el 25 de 08 de 2012, de <http://www.uclm.es>: [http://www.uclm.es/cr/EUP-ALMADEN/aaaeupa/boletin\\_informativo/pdf/boletines/7/EL%20BIODIESEL,%20UNA%20ALTERNATIVA%20SOSTENIBLE%20AL%20GASOLEO%20CONVENCIONAL.pdf](http://www.uclm.es/cr/EUP-ALMADEN/aaaeupa/boletin_informativo/pdf/boletines/7/EL%20BIODIESEL,%20UNA%20ALTERNATIVA%20SOSTENIBLE%20AL%20GASOLEO%20CONVENCIONAL.pdf)

COMEX. (2012). <http://trade.nosis.com>. Obtenido de <http://trade.nosis.com>:  
<http://trade.nosis.com/es/Comex>

Fedegan, P. y. (01 de 2010). <http://www.inviertaencolombia.com.co>. Recuperado el 03 de 11 de 2012, de <http://www.inviertaencolombia.com.co>:  
[http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/294\\_\(Microsoft%20Word%20-%20PerfilCarnicoEspa.pdf](http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/294_(Microsoft%20Word%20-%20PerfilCarnicoEspa.pdf)

IICA. (2008). <http://www.iica.int>. Recuperado el 16 de 10 de 2012, de <http://www.iica.int>:  
[http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/documents/Agroenergia/Estudio\\_Bio\\_IICA.pdf](http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/documents/Agroenergia/Estudio_Bio_IICA.pdf)

IICA-ARPEL. (2009). *Manual de los Biocombustibles*. Montevideo.

Jackson, A. (2010). China, polo de atracción para las tecnologías verdes. *El economista* .

NACION, L. (03 de 04 de 2010). <http://biodiesel.com.ar>. Recuperado el 28 de 10 de 2012, de <http://biodiesel.com.ar>: <http://biodiesel.com.ar/3036/biodiesel-reporta-us-10-millones-al-ano-a-dos-frigorificos-en-paraguay#more-3036>

Proexport. (12 de 2008). <http://antiguo.proexport.com.co>. Recuperado el 30 de 10 de 2012, de <http://antiguo.proexport.com.co>:  
<http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo4073DocumentNo7376.PDF>

Reuters. (2011). PetroChina planea elevar su producción de biocombustibles. *América Economía*, 4.

Santamaria, F. (15 de 07 de 2010). <http://es.foodlexicon.org>. Recuperado el 8 de 11 de 2012, de <http://es.foodlexicon.org>: <http://es.foodlexicon.org/r0000350.php>

Suárez, E. P. (16 de 05 de 2012). <http://www.anec.org.mx>. Recuperado el 15 de 11 de 2012, de <http://www.anec.org.mx>: <http://www.anec.org.mx/comunicados-de-prensa-anec>

Tecnológico, F. C. (2008). <http://www.foroconsultivo.org.mx>. Recuperado el 20 de 10 de 2012, de <http://www.foroconsultivo.org.mx>:  
<http://www.foroconsultivo.org.mx/innovacion.gaceta/innovadores/44-convierten-grasa-animal-en-biodiesel>

Vivas, A. M. (2010). *Estudio y obtención de biodiesel a partir de residuos grasos de origen bovino*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

# ANEXOS

## A. Anexo: Encuesta

"USOS DE LOS SUB PRODUCTOS BOVINOS EN ANTIOQUIA"	
¿EN SU ACTIVIDAD ECONÓMICA SEPARAN EL SEBO DE LOS OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DEL BOVINO?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
¿EL SEBO BOVINO ES UN PRODUCTO DE MUCHA O Poca IMPORTANCIA PARA SU ACTIVIDAD ECONÓMICA?	
MUCHA IMPORTANCIA	<input type="checkbox"/>
POCA IMPORTANCIA	<input type="checkbox"/>
¿NORMALMENTE QUE USO SE LE DA AL SEBO BOVINO?	
LO BOTAN	<input type="checkbox"/>
LO COMERCIALIZAN	<input type="checkbox"/>
DE ACUERDO A SU CONOCIMIENTO ¿CUALES INDUSTRIAS CREE USTED ESTÁN DEMANDANDO MAS ESTE SUB PRODUCTO?	
INDUSTRIA COSMETICA	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA FARMACEUTICA	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA ALIMENTICIA	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA DE LOS COMBUSTIBLES	<input type="checkbox"/>
¿SABIA USTED QUE EL SEBO BOVINO SIRVE PARA LA PRODUCCIÓN DEL BIODIESEL?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>



