

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)



EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO ECONÓMICO GENERADO POR LA  
COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE LECHE CRUDA EN CAUCASIA ANTIOQUIA  
COLOMBIA

VIVIANA BENAVIDES MESIAS

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE PROGRAMAS  
SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS

San José, Costa Rica

Abril 2013

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gerencia de Programas Sanitarios en  
Inocuidad de Alimentos

---

Rooel Campos Rodríguez  
PROFESOR TUTOR

---

Ana Cecilia Segreda Rodríguez  
LECTORA No.1



---

Viviana Benavides Mesias  
SUSTENTANTE

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por todas las bendiciones recibidas, por guiarme en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

A mi esposo Mauricio y Mi hija Isabella quienes son mi motivación permanente, les agradezco su cariño, comprensión y apoyo para lograr esta meta.

A mis padres Henry y Ofelia a quienes les debo mi vida, orientándome siempre al mejor camino.

A mis hermanos, familiares y amigos que de uno u otra forma contribuyeron en este logro.

A mis maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por los conocimientos que me transmitieron en el desarrollo de la Maestría, en especial a los Profesores Ana Cecilia Segreda y Rooel Campos Rodríguez, por haber orientado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

.

# EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO ECONÓMICO GENERADO POR LA COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE LECHE CRUDA EN CAUCASIA ANTIOQUIA COLOMBIA

Viviana Benavides Mesias  
Caucasia –Colombia  
[mavi813@gmail.com](mailto:mavi813@gmail.com)  
N° de Celular 301 430 9629

## RESUMEN:

La leche es un producto alimenticio que proviene de las glándulas mamarias de un animal mamífero (vaca) y es altamente consumido por los seres humanos. En Caucaasia, Colombia, existe la comercialización de este producto crudo sin ningún procedimiento previo como es la pasteurización y refrigeración. Este producto se obtiene en fincas lecheras donde realizan el ordeño de forma manual y luego se transporta en canoa hasta el centro de acopio utilizando recipiente de 40 litros, donde llega el producto para que los comerciantes inicien la venta del mismo. Este alimento es altamente contaminado por microorganismos como *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia-coli* y *Yersinia enterocolitica* que llegan a la leche por el incumplimiento de las normas de buenas prácticas de manufactura; estos microorganismos son los causantes de enfermedades de transmisión alimentaria (ETAS) como la salmonelosis causada por la *Salmonellaspp* que produce malestar general, además de problemas intestinales y gastroenteritis causada por *Staphylococcus aureus* que produce malestar estomacal.

El impacto socio económico toca a todos los actores del proceso de comercialización de leche cruda desde el productor, comercializador, empresario hasta el consumidor. A cada uno de ellos se le genera un impacto según el caso, pero lo primordial de todo es garantizar un producto inocuo con calidad que no afecte la salud del cliente. Lo que se recomendaría es implementar una cultura de calidad a través de capacitación a todos los eslabones de la cadena láctea que permita implementar controles de seguimiento de esos conocimientos adquiridos y que se deben implementar los controles y seguimientos para mantener procesos adecuados que permita la distribución de un producto inocuo.

La metodología de investigación que se realizó fue cualitativa, ya que ésta permite evaluar variables de una realidad social, efectuando una investigación de tipo descriptiva y

explicativa, con la que se conocen situaciones, costumbres de una población y se explica a la vez una realidad nacional.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto socioeconómico generado en la comercialización y consumo de la leche cruda en Cauca Antioquia, Colombia, tomando como referencia casos de enfermedades producidas por los microorganismos *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia-coli* y *Yersinia enterocolitica*.

**PALABRAS CLAVES:**

Leche, microorganismos en la leche, enfermedades de transmisión alimentaria.

## **ABSTRACT:**

Milk is a food product that comes from the mammary glands of a mammal (cow) and is highly consumed by humans. In Cauca, Colombia, the marketing of this raw product is given without any prior procedure such as pasteurization and refrigeration. This product is obtained in dairy farms, where the milking is hand-made and then this is transported in to the collection center in canoes using 40 liter containers, where the product comes for traders start selling it.

This food is highly contaminated by microorganisms such as *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* and *Yersinia enterocolitica*-present in the milk because of the non-compliance of the good manufacturing practices standards; being this microorganisms the cause of diseases transmitted by food (DTF), such as salmonellosis caused by *Salmonella spp* that produces general discomfort and gastrointestinal problems caused by *Staphylococcus aureus* which causes an stomach upset.

The socioeconomic impact is related to all the actors related to the commercialization process of raw milk from the producer, trader, up to the consumer. Each of them generate an impact depending of the case, but the most important thing is to ensure a quality safety product that does not affect the consumer's health.

What it is recommended is to implement a quality culture through the training at all stages of the dairy chain that may allow tracing implementation controls of the acquired knowledge and that have to be implemented controls and monitoring to maintain appropriate processes to allow the distribution of safety foods.

The research methodology used to develop this final graduation project (FGP) was the qualitative one, because this allows the variable evaluation of the social reality, conducting a descriptive and explanatory research, where situations can be known, habits of a population and explains both a reality.

The objective of this study was to evaluate the socioeconomic impact generated in the marketing and consumption of raw milk in Cauca Antioquia, Colombia, taking as a

reference cases of illnesses caused by microorganisms such as *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* and *Yersinia enterocolitica*.

**KEY WORDS:**

Milk, milk microorganisms, diseases transmitted by food.

## **INTRODUCCIÓN**

### **La leche**

La leche es un producto alimenticio y desde un punto de vista biológico, es el producto de la secreción de las glándulas que a tal fin tienen las hembras mamíferas, cuya función natural es la alimentación de los recién nacidos.

Desde el punto de vista fisicoquímico, la leche es una mezcla homogénea de un gran número de sustancias (lactosa, glicéridos, proteínas, sales, vitaminas, enzimas, entre otros) que están unas en emulsión (la grasa y sustancias asociadas), algunas en suspensión (las caseínas ligadas a sales minerales) y otras en disolución verdadera (lactosa, vitaminas hidrosolubles, proteínas del suero, sales, entre otros).

La grasa, que es el componente que más varía entre razas, es inversamente proporcional a la cantidad de leche producida (Pardo V. M 2005)

### **Procedimiento de ordeño y comercialización de la leche cruda**

La leche cruda de vaca se obtiene de realizar un proceso de ordeño manual o mecánico según sea el caso,

procedimiento que se debe realizar cumpliendo las normas de Buenas Prácticas de Ordeño. La aplicación de las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) en la finca productora de leche, involucra la planificación y realización de una serie de actividades, que contribuyen con el cumplimiento de los requisitos mínimos para producir leche apta para el consumo humano y su adecuado procesamiento en la elaboración de productos lácteos. El ordeño debe realizarse de forma continua y rápida de esta forma se podrá asegurar que la leche contenga todos los nutrientes presentes en este producto alimenticio y que en el proceso de ordeño por el tiempo que transcurre puede cambiar.

La leche cruda de vaca es un producto que se contamina fácilmente aunque se obtenga de animales sanos cumpliendo normas de calidad, este alimento es vehículo por excelencia de enfermedades como la brucelosis y la tuberculosis (Andrade Becerra, R. & Pulido Medellín, M. 2010).

La leche es un alimento que se debe transportar únicamente refrigerada y el medio en que se transporte debe ser solo para este alimento; realizando un diagnóstico frente a la comercialización de leche cruda en Caucasia, existe un punto



de comercialización donde llega el producto en recipientes de 40 litros transportadas en canoas desde las fincas hasta el municipio; en este medio de transporte, no solo se utiliza para transportar leche sino también a personas, animales, alimentos, cavas con pescados etc. Lo que genera una contaminación directa para la leche.

La comercialización se realiza inmediatamente es recibida la leche por los vendedores, durante esta acción de vender leche no aplican las Buenas Prácticas de Manufactura, las personas que realizan esta actividad no tiene gorro, tapaboca y guantes; además, los envases utilizados no se encuentra en lugares apropiados y se ve que son reenvasados. (ICONTEC, 2010)

### **Microorganismos patógenos presentes en la leche a lo largo de la cadena alimentaria**

Bacterias: Las más importantes son las bacterias lácticas y las bacterias coliformes:

Bacterias gran +: Son de diferentes géneros, ampliamente distribuidas en la naturaleza; se encuentran en el suelo, y en

cualquier lugar donde existan altas concentraciones de carbohidratos, proteínas, vitaminas y poco oxígeno. Su forma puede ser bacilar, cocoide u ovoide; soportan pH 4 en la leche y son anaeróbicas facultativas, mesófitas y termófilas y de crecimiento exigente. Pueden ser homofermentativas (más del 90% de su metabolismo resulta en ácido láctico) o heterofermentativas (producen además de ácido láctico, otros ácidos y gases) Las bacterias presentes en la leche cruda son:

- Bacterias coliformes
- Pseudomonas
- Micrococos y *Staphylococcus aureus*
- Esporuladas (*Clostridium botulinum*, *Bacillus lactis*)

Estas bacterias llegan a la leche por problemas de higiene de la ubre, de los utensilios que utilizan en el ordeño y contaminación que exista en el ambiente (Fraizier, W. 1993)

### **Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA's) generadas por lo microorganismos presentes a la leche cruda**

Es importante manifestar que a través de la leche cruda se puede transmitir un gran número de enfermedades causadas por virus o bacterias, que pueden ser: •"*Salmonella enteritidis*", "*Salmonella typhimurium*" y "*Salmonella enteritidis*", que pueden provocar gastroenteritis agudas. En los dos primeros, el modo de infección es por heces de vaca o ubres enfermas o por portador humano; mientras que en el último caso es por heces de vacas enfermas.

•La "*Salmonella typhi*" puede provocar fiebre tifoidea, "*Salmonella paratyphi*" provoca la fiebre paratifoidea. En ambos casos el modo de infección puede ser por manos sucias del portador o enfermo de tifus o bien por suministro de agua contaminada.

•La "*Mycobacterium tuberculosis*" es el microorganismo implicado en la tuberculosis y, en este caso, la infección puede llegar a través de ubres infectadas o por heces de vacas.

•La "*Brucella abortus*" puede provocar fiebre ondulante y "*Corynebacterium diphtheriae*" la difteria. En estos dos últimos casos el modo de infección es por ubres infectadas o medio ambiente contaminado.

•"*Staphylococcus aureus*" puede provocar en los humanos gastroenteritis por toxina, y la infección puede derivar de ubres infectadas o bien a través de portador humano (Pascual A., 1992)

### **Impacto socio económico de la comercialización de leche cruda**

Caucasia, es una ciudad de Colombia, localizado en la subregión del Bajo Cauca del departamento de Antioquia. Limita por el norte con el departamento de Córdoba, por el este con los municipios antioqueños de Nechí y El Bagre, por el sur con el municipio de Zaragoza, y por el oeste con el municipio de Cáceres, su cabecera municipal dista 270 km de la ciudad de Medellín.

Caucasia es el eje de la actividad comercial del Bajo Cauca y el de mayor densidad de la población de la región. La pesca, la agricultura y la minería fueron los sectores básicos al comienzo de su vida; en la primera mitad del siglo, su desarrollo

estuvo ligado al río Cauca y más tarde el desarrollo de la economía se da de forma paralela con la construcción de la troncal de occidente; la minería es el sector que lo impulsa definitivamente a alcanzar por cinco años consecutivos el título de Municipio mayor productor de oro en Colombia, pero al mismo tiempo la explotación del oro lo llevó a la crisis económica y ambiental. Cauca es el mayor productor de ganado de la subregión, es considerada como centro comercial del Bajo Cauca, puesto que abastece de víveres, abarrotes e insumos a los demás municipios de la región. Se destaca el comercio informal o rebusque; gracias a su ubicación a orillas del río Cauca y junto a las troncales de la Paz y de Occidente se convierte en el punto de unión entre la Costa Atlántica y Antioquia. Las fuentes de empleo a nivel municipal se centran en los sectores de servicios, comercio, agricultura e industrial

En la cadena ganadera se habla de la producción de carne y leche que es comercializada en la ciudad y los alrededores aunque se ha iniciado la comercialización a otras ciudades, en este caso la leche es uno de los productos de la canasta familiar por lo que en la mayoría

de los hogares el consumo de este producto es diario.

Para lograr la evaluación del impacto socio económico generado por la comercialización y consumo de leche cruda en Cauca Antioquia Colombia, se debe iniciar diciendo que un gran número de personas compran la leche cruda ya sea en el centro de acopio o en los matos medio de transporte que la distribuyen, este producto no cumple con las normas mínimas de comercialización y transformación por lo tanto es mas económica en relación a la ya pasteurizada; la eliminación de la comercialización de este producto generaría disminución de la economía de quienes la comercializan y disminución del consumo de los hogares de este municipio por los costos de un producto ya procesado. El decreto 2838 de 2006 prohíbe la comercialización de leche cruda decreto que no se está cumpliendo porque de alguna u otra manera afectan a los productores comercializadores y consumidores, pero si se observa por el lado positivo podremos pensar en generar un impacto social y económico en el municipio, viendo latente una idea de negocio, podría evolucionar a un proyecto

producto donde se venda leche pasteurizada procesada en la región con menores costos, y la comunidad se vea beneficiada ya que podrá consumir un producto inocuo y no contaminado como se consume en el momento.

## **METODOLOGÍA**

La investigación que se realizó fue cualitativa es importante agregar que siendo una investigación cualitativa se debe tener en cuenta algunas variables sujetas a medición ya que está direccionada al estudio profundo de la complicada realidad social, donde se quería recopilar toda una información que se almacene y para ello se tuvo que realizar las siguientes actividades: (Rodríguez, G 1996)

1. visitas técnicas al lugar donde inicia la comercialización de leche cruda en Caucasia.
2. Entrevista a productores, comercializadores y consumidores.
3. Investigación bibliográfica y cibergráfica.

El estudio de esta información correspondió a lo encontrado de forma ordenada, logrando buscar relación entre

ellos, esta metodología, es una forma de lograr un modo adaptado a la teorización.

La información se obtuvo de observación, toma de datos en campo, entrevistas e investigación documental con el único propósito de obtener un entendimiento estructurado de la situación existente de la comercialización de leche cruda en el municipio de Caucasia.

## **Tipo de Investigación**

Los tipos de investigación que se tuvieron en cuenta fueron:

- Descriptiva: El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Deobold B)

Se llegó a conocer las situaciones culturales, costumbres, que se tienen en la región información recopilada para realizar un análisis situacional

- explicativa: La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una

teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones (Cervo y Bervian 1989) Se llegó a conocer la realidad teniendo en cuenta los factores que con lleven a realizar esta actividad económica incumpliendo los requisitos mínimos.

- Documental: El énfasis de la investigación está en el análisis teórico y conceptual hasta el paso final de la elaboración de un informe o propuesta sobre el material registrado, ya se trate de obras, investigaciones anteriores, material inédito, hemerográfico, cartas, historias de vida, documentos legales e inclusive material filmado o grabado. Las fuentes de conocimiento, de análisis e interpretación serán fundamentalmente “cosas” y no “personas”. Una investigación sobre la delincuencia juvenil será documental, si continuamos nuestra labor bibliográfica a base de registros policiales, estadísticas existentes, crónicas periodísticas

que contengan datos fidedignos, investigaciones anteriores, propias o ajenas, etc. (Cervo y Bervian 1989)

Nos permitió llegar a comparar toda la información documental, normas, leyes, resoluciones, artículos donde hacen recomendaciones para la buena comercialización de un alimento y que en la práctica no se aplica es su totalidad.

### **Población de Interés**

Caucasia tiene una población de 101.788 habitantes donde 5.312 son niños y jóvenes en edad escolar y el restante son adultos;

Existe un punto llamado El Puerto lugar donde llega toda la leche que se produce a los alrededores del municipio y donde se realiza la comercialización de leche cruda; diariamente llegan alrededor de 280 litros y son distribuidos a los revendedores de este producto quienes tienen como clientes población de estratos 0, 1 y 2 quienes son familias de escasos recurso y que compran este producto por el precio ya que la diferencia es de \$800 y no por la calidad del producto.

Por tanto el objetivo de la investigación es Determinar el impacto socioeconómico generado en la comercialización y consumo de la leche cruda en Cauca Antioquia, Colombia, tomando como referencia casos de enfermedades producidas por los Microorganismos como Salmonella typhi, Listeria, monocytogenes, Escherichia-coli y Yersinia enterocolitica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Procedimiento de ordeño y comercialización de la leche cruda en Cauca

En las visitas realizadas a fincas productoras de leche se pudo constatar que en la mayoría no cuentan con condiciones físicas para realizar esta actividad lo que hace que este producto inicie su contaminación desde el mismo momento de su ordeño, este proceso se realiza de forma manual que consiste en ubicar a la vaca en el lugar de ordeño y utilizando las manos se realiza un estímulo a los pezones logrando sustraer la leche que es recogida en un balde y luego colado y almacenado en un recipiente, este proceso se realiza con cada una de las vacas que cuenta la finca luego estos

recipientes esperan el medio de transporte, una canoa que atraviesa el río Cauca desde las veredas aledañas al municipio.



Figura 1: Transporte de la leche

Fuente: la autora, 2012

En el Puerto, lugar popular de comercialización de este producto es esperado por los negociantes y consumidores.

El vendedor de la leche la recibe en el recipiente, los clientes llegan a él a comprar los litros que requieran; existen revendedores que salen a distribuirlos por los barrios populares utilizando como medio de transporte bicicletas o motos.



Figura 2: Vendedor de leche

Fuente: La autora, 2012

### **Microorganismos patógenos presentes en la leche a lo largo de la cadena alimentaria en Caucasia**

Los microorganismos presentes en la leche y que se pueden determinar que existen, es por su efecto o causa de enfermedad dado que no se realizan pruebas o controles frecuentes para su identificación, entre ellos están:

- *Salmonella spp*
- *Staphylococcus aureus*

La presencia de estos microorganismos en la leche se puede atribuir al mal manejo en cada una de los eslabones de la cadena láctea desde el lugar de obtención hasta el consumidor final; la cultura y falta de educación hace que personas consuman productos de precios bajos que provienen de procesos inadecuados, por la tanto el mal manejo de los alimentos permiten la presencia de microorganismos patógenos como *Salmonella spp* y *Staphylococcus aureus*; estos microorganismo llegan a la leche por mala manipulación del alimento y el único método de eliminación es una buena pasteurización donde se logra destruir para evitar las enfermedades de transmisión alimentaria ETAS, siendo así,

el consumidor debería tener mayor precaución y evitar consumir alimentos que puedan producir alguna enfermedad, en este caso no debería comprar el producto o si lo hace debe tener en cuenta realizarle una buena pasteurización y aplicar las buenas prácticas de manufactura que en alguno de los casos no es la mejor; la aplicación de los cheques térmicos (manejo de temperaturas) y tiempos es importante pero en los hogares no se tienen en cuenta.

### **Enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) generadas por lo microorganismos presentes a la leche cruda en Caucasia**

Las enfermedades de trasmisión alimentaria y que pueden atribuirle por el consumo de leche cruda en Caucasia son:

Salmonelosis causada por *Salmonella* y produce malestar general y problemas intestinales.

Gastroenteritis causada por *Staphylococcus aureus* y produce malestar estomacal.

Las enfermedades es el efecto de la presencia de un microorganismo no benéfico en el organismo de una persona; esto microorganismos son capaces de multiplicarse en un ser vivo donde llegan a perjudicar causando una infección que varía del tipo de patógeno que se incorpora en el alimento, llegar a tener una enfermedad por consumo de leche contaminada con microorganismo nos hace pensar en la falta de educación y conciencia de utilización de buenos procedimientos en la preparación y obtención de los mismo.

La leche puede tener microorganismos como *Salmonellaspp* y *Staphylococcus aureus* que se incorporaron a la leche por no cumplir con las Buenas Prácticas en el ordeño y en todo el proceso hasta llegar al consumidor, quien finalmente hace parte de la responsabilidad por consumir alimentos posiblemente contaminados que le producen enfermedades como la salmonelosis y lagastroenteritis.

Para evitar que al organismo lleguen estos tipos de microorganismos se debe tener claro la procedencia del producto, y como la leche que no ha recibido ningún tratamiento desde el ordeño hasta el

consumidor final hay que realizar una buena pasteurización y tener buenos sistemas refrigerados logrando así consumir un producto inocuo que disminuye las enfermedades causadas por alimentos contaminados.

### **Impacto socio económico de la comercialización de leche cruda en Caucasia**

Para analizar el impacto socio económico de la comercialización de leche cruda en Caucasia se puede decir:

Impacto Socio económico: es el conjunto de beneficios recibidos de todos los actores de la cadena láctea como son: (autor, 2012)

Productor: es quien tiene la actividad económica de la producción de la leche, por lo general este producto se consigue en condiciones inapropiadas generando desde allí gran número de contaminantes; cuando se incorpora conceptos teóricos en la práctica se puede obtener un producto de mayor calidad y lo que hace que el productor venda a mayor valor generando así más ingresos de su producto.

Comercializador: esta actividad se realiza entre el productor y el vendedor utilizando



medios de transporte fluvial y terrestre sin tener en cuenta las mínimas condiciones de transporte de alimentos como son; medio exclusivo para este producto y sistemas de refrigeración. Esta actividad debería ser controlada por entes gubernamentales que se preocupen por la disminución de alimentos mínimamente contaminados.

**Empresario:** En Caucaasia no hay plantas procesadoras de leche sin embargo se está elaborando un proyecto con el único objetivo de que toda la leche que se produzca en la zona sea recolectada y procesada. Este proyecto dará mayor impacto porque generara nuevos empleos y el producto será a menor costo, teniendo como referencia la calidad que se tiene en los productos con marcas ya reconocidas.

**Consumidor:** el impacto que se genera al consumidor inicialmente es el precio, pero realmente y creando conciencia de la importancia de consumir productos de calidad se puede lograr que se consuman productos inocuos que garantizan y minimizan el número de enfermedades que se genera por un producto contaminad.

**Municipio:** el impacto que se genera es disminuir las personas enfermas por consumir alimentos contaminados en este caso la leche.

### **Análisis económico:**

El consumo de leche cruda en Caucaasia, Antioquía, Colombia tiene una alta demanda ya que es un municipio donde la población de estrato bajo es de un 70% ellos desconocen los procesos y la importancia de comprar un producto de buena calidad.

Toda la leche que se produce en Caucaasia, Antioquía, Colombia es consumida, por lo que se da una relación de equilibrio entre oferta y demanda, provocando que la variación de precios sea mínima.

Existiendo una amplia demanda del producto se puede pensar en que, si la leche se comercializa pasteurizada por empresas que se erigen en la región se verá un crecimiento económico; ya que es un producto de consumo masivo y que para ello se requiere personas que laboren directa e indirectamente.

La leche cruda que proveniente de la finca y se vende en recipientes de 20 y 40 litros teniendo como precio promedio de cada

litro mínimo de 0,39 dólares, medio de 0,45 dólares y máximo de 0,61 dólares (Dane, enero de 2013). Estos precios son a nivel de finca, pero el consumidor final lo está comprando a 0,66 dólares y la leche pasteurizada empacada en bolsas de 900ml tiene un precio de 1,05 dólares; la diferencia entre un precio y el otro es de 0,39 dólares; esta diferencia si se ve desde el punto de vista económico se podría decir que es la sumatoria del costos (gas 0,06 dólares, agua 0,11 dólares, jabón 0,03 dólares, 0,17 dólares de energía y 0,02 dólares del mano de obra) necesarios para hervir la leche en la casa de las personas de Cauca que la compran cruda y por el punto de vista cultural, que por tradición siempre lo han hecho así, desconociendo realmente que el procedimiento no es el adecuado y que el producto que se obtiene no es higiénico además de los cambios que se generan en la composición nutricional.

Además los servicios de salud son costosos y limitados; entonces llegar a enfermarse por el consumo de un alimento contaminado por una diferencia en precio de 0,39 dólares no justifica el consumo de este producto en estas condiciones.

## CONCLUSIONES

De investigación se puede concluir que:

Después de analizar el procedimiento seguido durante el proceso de ordeño y comercialización de la leche cruda se evidencia la falta de capacitación sobre el proceso apropiado para la obtención de la leche.

Los microorganismos patógenos que están en la leche cruda a lo largo de la cadena alimentaria están presentes por la falta de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en todos los eslabones de la cadena.

Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) generadas por lo microorganismos presentes a la leche cruda comercializada en Cauca, Antioquia, Colombia fueron La Salmonelosis causada por la salmonella que produce malestar general y problemas intestinales y la gastroenteritis causada por *Staphylococcus aureus* que produce malestar estomacal.

Después de evaluar el impacto socio económico de la comercialización de leche cruda en Cauca, Antioquia, Colombia,

se puede identificar que el consumo de este producto es por desconocimientos de procedimientos adecuados y temas relacionados con la calidad de los alimentos ya que el precio realmente no es la diferencia relevante si no las causas identificadas de consumir este producto.

## **RECOMENDACIONES**

Después de realizar esta investigación se puede recomendar:

Capacitación permanente a todos los eslabones que hacen parte de la cadena de producción de leche.

Controles permanentes para las fincas productoras y los comercializadores de leche.

Generar un proyecto para establecer centros de acopio cumpliendo con todas las normas de higiene e inocuidad de alimentos.

Proponer un procedimiento técnico que estandarice la inocuidad y calidad de la leche cruda comercializada y consumida en Cauca, Antioquia, Colombia.

Elaborar y distribuir cartillas didácticas que permita de forma sencilla explicar la importancia de obtener, elaborar y consumir alimentos inocuos.

Adquirir tanques de refrigeración para tener un centro de acopio; esta opción también puede ser puente a otras empresas en la región quien recolectan este producto para sus procesos pero son muy exigentes pero a la vez el valor de compra es mucho mayor.

Plantear un proyecto de transformación de leche donde se recolecte todo lo producido de la zona para pasteurización y posible transformación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Andrade Becerra, R. & Pulido Medellín, M. (2010). Sanidad de ubre y calidad higiénica de la leche cruda. Tunja (Boyacá): Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Deobold B. Y otros Síntesis de “Estrategia de la investigación descriptiva”

Frazier, W. (1993). Microbiología de los alimentos. Zaragoza: Acribia.

Información de Caucasia recuperado el 5 de enero de 2013  
<http://www.caucasia-antioquia.gov.co>

Investigación Explicativa (s/f). [Documento en línea]. Disponible: <http://www.mistareas.com.ve/investigacion-explicativa.htm> [Consulta: 2013, febrero18]

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2011). GTC 190. Guía de buenas prácticas de manufactura de leche uat (uht) ultra alta temperatura larga vida y leche ultra pasteurizada. Bogotá: ICONTEC.

Pardo V., M. (2005). Guía de Procesos Para la Elaboración de Productos Lácteos. Bogotá: Convenio Andres Bello.

PASCUAL ANDERSON, M<sup>a</sup>. Microbiología alimentaria, metodología analítica para alimentos y bebidas. Ed. Díaz de Santos S.A, Madrid, 1992.

Precio de la leche recuperada el 3 de marzo de 2013  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/mensual\\_leche\\_nov\\_2012.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/mensual_leche_nov_2012.pdf)

Rodríguez, Gómez y otros (1996) Metodología de la investigación cualitativa

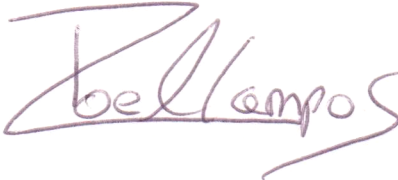

## ANEXOS

**Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN****ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

**Nombre y apellidos:** Viviana Benavides Mesias  
**Lugar de residencia:** Caucasia Antioquia Colombia  
**Institución:** SENA  
**Cargo / puesto:** Instructora

<b>Información principal y autorización del PFG</b>	
<b>Fecha:</b> 27 de julio de 2012	<b>Nombre del proyecto:</b> EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO ECONÓMICO GENERADO POR LA COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO DE LECHE CRUDA EN CAUCASIA ANTIOQUIA COLOMBIA
<b>Áreas de conocimiento:</b> Gestión de la inocuidad de alimentos, gestión de calidad de alimentos, procesadora y comercializadora de productos lácteos, microbiología de alimentos. Impactos social y económico en la cadena láctea.	<b>Áreas de aplicación:</b> productos lácteos y derivados.
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> 7 de septiembre 2012	<b>Fecha tentativa de finalización:</b> 30 de octubre de 2012
<b>Tipo de PFG:</b> artículo	
<p><b>Objetivos del proyecto:</b>  <b>Objetivo General:</b>            Evaluar impacto socioeconómico generado en la comercialización y consumo de la leche cruda en Caucasia Antioquia, Colombia, tomando como referencia casos de enfermedades producidas por los Microorganismos como <i>Salmonella typhi</i>, <i>Listeria</i>, <i>monocytogenes</i>, <i>Escherichia-coli</i> y <i>Yersinia enterocolitica</i>.  <b>Objetivos Especifico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el procedimiento seguido durante el ordeño y comercialización de la leche cruda.</li> <li>• Identificar los microorganismos patógenos presentes en la leche cruda a lo largo de la cadena alimentaria</li> <li>• Determinar las enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) generadas</li> </ul>	

<p>por lo microorganismos presentes a la leche cruda comercializada en Cauca, Antioquia, Colombia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el impacto socio económico de la comercialización de leche cruda en Cauca, Antioquia, Colombia</li> <li>• Proponer un procedimiento técnico que estandarice la inocuidad y calidad de la leche cruda comercializada y consumida en Cauca, Antioquia, Colombia.</li> </ul>
<p><b>Descripción del producto:</b> Debido a la problemática existente por las malas prácticas en la comercialización de leche cruda en Cauca Antioquia, Colombia, se pretende elaborar un documento escrito en el que se evalúe el impacto socioeconómico generado durante su comercialización y consumo. También, se incluirá una propuesta de un procedimiento técnico que permita estandarizar la inocuidad y calidad de la leche cruda comercializada en este lugar.</p>
<p><b>Necesidad del proyecto:</b> Debido a la falta de conocimiento por parte de los pequeños productores de leche antes, durante y después de su comercialización, la leche cruda tiende a deteriorarse generando ETAs que inciden sobre la inocuidad y calidad de ésta. Es por tal motivo que una de las necesidades que se pretende estudiar con el desarrollo de este proyecto final de graduación (PFG) es hacer una propuesta de impacto socio económica que sirva de referencia para disminuir la contaminación generada por la comercialización de leche cruda en Cauca Antioquia, Colombia</p>
<p><b>Justificación de impacto del proyecto:</b></p> <p>En Colombia el decreto 2838 del 2006 promulgado por El Ministerio de la Protección Social (MPS) prohíbe la venta y distribución de leche cruda para el consumo humano directo. En primera instancia, se decretó un plazo de 2 años para el cumplimiento de las disposiciones del decreto, especialmente para permitir que las regiones que por sus condiciones geográficas no pueden acceder a la leche sometida a pasteurización o higienización, tengan la oportunidad de acatar las disposiciones que ahí se establecen. Sin embargo, hasta la fecha el Gobierno no ha cumplido con su compromiso debido a que no ha tomado medidas frente al cumplimiento de las normas relacionadas con la temática, sin considerar que su no cumplimiento provocará la necesidad de sustituir su actividad económica por parte de los comercializadores de este producto.</p> <p>El decreto 2838 de 2006 establece que el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) son las entidades que facultarán las zonas donde se puede comercializar leche cruda, así como los parámetros que deben cumplir dichas zonas especiales. El decreto además establece las condiciones técnicas de la leche cruda, entre ellas que se debe comercializar en un tiempo no inferior a las ocho horas</p>

<p>transcurridas a partir del momento del ordeño. De acuerdo con la medida estipulada en este decreto, los comercializadores de este producto deben estar registrados y autorizados por las autoridades sanitarias de las entidades territoriales y cumplir con condiciones higiénicas puntuales. Este decreto afecta económicamente a la población ya que el cumplimiento de este genera unos costos adicionales por la implantación que garantice un producto inocuo tanto a los comerciantes como a los consumidores.</p>	
<p><b>Restricciones:</b> entre las restricciones de este artículo serán encontrar poca información o que ésta esté desactualizada en lo referente al manejo adecuado de la leche cruda en Cauca y Antioquia, Colombia sin embargo existe la posibilidad de tener información de fuentes primarias</p>	
<p><b>Entregables:</b> Avances periódicos a entregar al tutor (a), que reflejen la evolución del contenido del artículo que va a ser evaluado como un PFG. Artículo final para ser revisado por el tutor(a) y posteriormente por el lector (a), para su posterior evaluación final.</p>	
<p><b>Identificación de grupos de interés:</b>          Cliente(s) directo(s): Productores, manipuladores, procesadores, distribuidores y comercializadores de leche           Cliente(s) indirecto(s): Consumidores potenciales (infantes, niños(as), adolescentes, adultos, ancianos, personas enfermas).</p>	
<p><b>Aprobado por (Tutor):</b> Rooel Campos Rodríguez</p>	<p> <b>Firma:</b></p>
<p><b>Estudiante:</b> Viviana Benavides Mesias</p>	<p><b>Firma:</b> </p>