



# EVALUACIÓN COMPOSICIONAL Y MICROBIOLÓGICA DE LA LECHE EN LA FINCA EL TESORO VEREDA SANTA LUCIA MUNICIPIO DE CABRERA CUNDINAMARCA

Autores

Jennifer Dayanna Castillo Albarracín

Jorge Armando Álvarez Martínez

Directora

Vilma Moreno Melo

TÍTULO DE PREGRADO – ZOOTECNISTA, Ph.D IN  
BIOLOGY

JURADOS

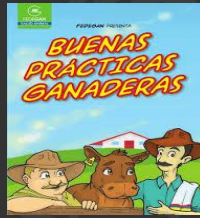
Susan Castro

Luis Bocanegra





# INTRODUCCIÓN



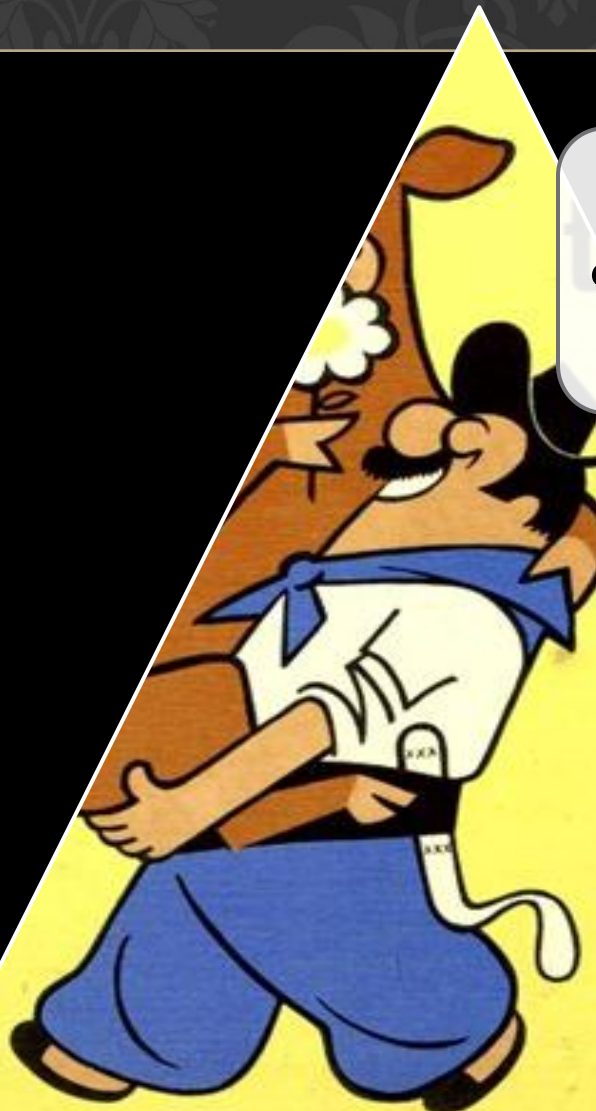
Las buenas prácticas ganaderas son las normas que pretenden minimizar el impacto que las prácticas pecuarias tienen sobre el medio ambiente.

Bienestar laboral de los trabajadores rurales.  
Bienestar de las especies animales.  
Buenas prácticas ganaderas que produce leche de buena calidad composicional.  
Las condiciones de higiene y sanidad en las explotaciones ya que tienen un efecto importante en calidad microbiológica de la leche.

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA  
Decreto 616 del 2006

El presente trabajo tuvo como objetivo, identificar las buenas practicas ganaderas (BPG) de la finca el tesoro ubicado en la vereda Santa Lucia, del municipio de Cabrera Cundinamarca para su certificación.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



El incumplimiento de una serie de actividades que involucran el concepto de BPG.

Malas prácticas de almacenamiento del producto.

La calidad higiénica de la leche producida es muy variable.

## JUSTIFICACIÓN

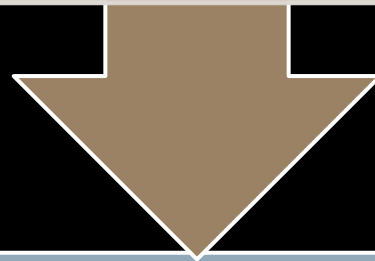
Las condiciones higiénicas, sanitarias y composicionales de la leche son los factores más importantes en la determinación del precio.

Siendo la leche un producto de consumo masivo, la calidad debe ser un requisito primordial y constante.

El mejoramiento de la calidad de la leche es más productiva, sostenible y rentable, reduciendo el impacto económico del rechazo del producto.

# General

Evaluar composicional y microbiológicamente la leche de la finca el Tesoro del Municipio de Cabrera de acuerdo con la Reglamentación ICA para BPG.



# Específicos

Realizar diagnóstico de estado actual de la unidad de producción ganadera (UPG), con el fin de generar la información primaria del proyecto.

Evaluar composicional y microbiológicamente la leche antes y después de la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).

Realizar visitas para la verificación del cumplimiento de los requisitos exigidos por el ICA que hagan posible la Certificación del hato en Buenas Prácticas Ganaderas.



# MARCO REFERENCIAL



## Calidad de la leche

(Magariños 2000; Vishweshwar y Krishnaiah 2005, ICA 2007)

Es un líquido de composición compleja, de color blanquecino y opaco, con un pH cercano al neutro y de sabor dulce, que presenta características especiales físicas, microbiológicas e higiénicas establecidas.

## Componentes de la leche

Fuente. (Walstra, 2002)

COMPONENTES	CONTENIDO MEDIO EN LA LECHE (%)	RANGO (%)
AGUA	87.1	85.3 - 88.7
SOLIDOS NO GRASOS	8.9	7.9 - 10.0
LACTOSA	4.6	3.8 - 5.3
GRASA	4.0	2.5 - 5.5
PROTEINA	3.25	2.3 - 4.4
Caseína	2.6	1.7 - 3.5
SUSTANCIAS MINERALES	0.7	0.57 - 0.83

## Microbiología de la leche

(Anda, 2007)

La leche es un producto altamente perecedero, varía desde el ordeño a mano, hasta el uso de grandes y complejas máquinas de ordeño en explotaciones.

# MARCO REFERENCIAL



## Calidad y evaluación de la leche

(FAO; 2002)

Cantidad – medida en volumen o peso.

Características organolépticas: aspecto, sabor y olor.

Características de composición: especialmente contenido de grasa, de materia sólida y de proteínas.

Características físicas y químicas.

Características higiénicas: condiciones higiénicas, limpieza y calidad.

Adulteración – con agua, conservantes, sólidos añadidos, entre otros;  
residuos de medicamentos.

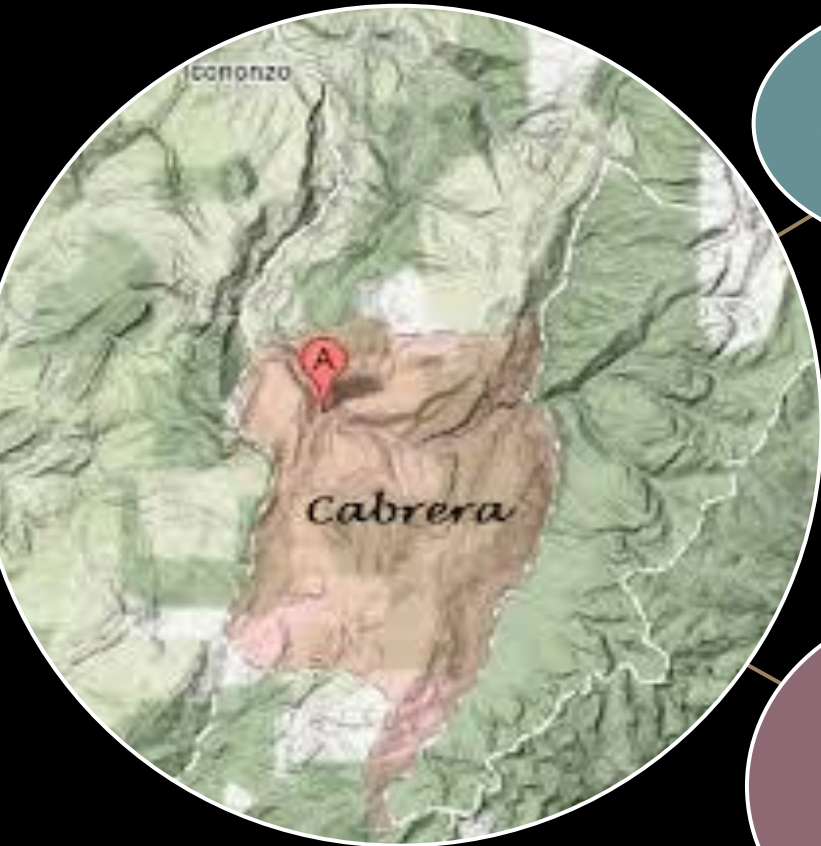
## Legalidad

Decreto 616 del 2006  
ICA

**Calidad higiénica estándar  
Certificación por BPG**

# MATERIALES Y MÉTODOS

## UBICACIÓN



## DEMOGRAFÍA

- Población Cabrera: 4.557 habitantes

## GEOGRAFÍA

- Ubicados a 42,3 km
- Temperatura: 14°C
- Altitud : 1.848 msnm



# MATERIALES



- Prueba realizada en el laboratorio diagnostico lavet química sanguínea, hematología, parasitología, uro análisis, inmunología, microbiología y patología carrera 7 n. 17 - 33 balmoral Fusagasugá cel. 311 5155434 – 300 6405489 tel. 867 4403 e-mail: [ibethaldana@yahoo.es](mailto:ibethaldana@yahoo.es).



- frascos de orina previamente rotulados
- Transporte: nevera plástica con hielo en una temperatura de más o menos 4°C.
- Lactoscan de la Universidad de Cundinamarca

# METODOLOGÍA

Objetivo 1

Visitas de campo  
Revisión bibliográfica de  
las BPG

- Encuestas
- Registros
- Diario de campo
- Entrevistas no estructurales
- Fichas técnicas
- Revisión de protocolos

La normatividad  
Instituciones involucradas  
El historial del tema.

## Objetivo 2

Lactoscan 60

4 muestras de leche

tomaron de mayo a agosto

Transporte temperatura de 4°C

Grasa; Sólidos no grasos;  
Lactosa; Proteína; Sólidos  
totales; Densidad; Cenizas;  
pH

Unidades formadoras de  
Colonias  
Recuento de células  
somáticas

# Objetivo 3

fuentes de verificación



- Sanidad animal y bioseguridad.
- Uso seguro de insumos agropecuarios
- Manejo de residuos.

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

## Análisis de Varianza Descriptiva

Municipios: Arbeláez,  
Fusagasugá, Granada y  
Pasca

La Virginia  
Hato San Fernando

Santa Rosa  
El Paraíso

Proteína%  
Grasa%  
Sólidos totales  
Lactosa %  
Densidad  
Sólidos no grasos %  
pH

Unidades formadoras  
de Colonia (UFC)  
Células Somáticas  
(CS)

## RESULTADOS Y DISCUSION

**FINCA EL TESORO PROPIETARIO JOSE  
BELTRAN DEL MUNICIPIO DE CABRERA VEREDA  
SANTA LUCIA**

### **VISITA DE SEGUIMIENTO 1**

**Objeto de la visita:** Implementación de BPG; Inicio de BPG y entrega de carpeta con su respectiva información.

**Tareas:** Revisión de documentación faltantes después de la primera auditoria del ICA; reconocimiento de la finca; toma de fotografías y algunas observaciones del coordinador de Comigan para el mejoramiento y agilidad de la certificación de la finca.

**Recomendaciones:** Tomar fotos como evidencias y anotar todas las faltantes de la finca para su debida certificación.

**Jennifer Castillo A.**

**Álvarez m.**

**Jorge Armando**

**FIRMA DE PASANTE 1**

**PASANTE 2**

**FIRMA**



Fuente: Propia, 2015

## INFORMACIÓN GENERAL

Fecha de inspección:	Fecha de la anterior inspección:
Nombre del predio:	
Número de inscripción del predio:	Oficina ICA de Registro del Predio
Departamento:	Municipio:
Vereda:	Latitud:
Altura s.n.m	Lóngitud
Provee leche a:	Producción de leche: <span style="float: right;">Kg/día</span>
Propietario o representante legal:	Área destinada de potreros para las vacas (Ha):
Número de identificación:	Razas:
Teléfono:	Fin zootécnico: Leche <input type="checkbox"/> Doble Propósito <input type="checkbox"/>

	Total Criterios	No. Criterios a Cumplir	% Criterios a Cumplir	Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos	CONCEPTO	X
Fundamentales (F)	20	20	100%		0%	Certificable	
Mayores (My)	38	32	85%		0%	Aplazado	
Menores (Mn)	42	25	60%		0%	No. Certificable	

## SANIDAD Y BIOSEGURIDAD

1.	<u>SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD</u>	[√]	TIP	
1.1	Existe una certificación oficial actualizada que acredite el hato como libre de Brucelosis.	√	F	1
1.2	Existe una certificación oficial actualizada que acredite el hato como libre de Tuberculosis.	√	F	2
1.3	Se encuentra vigente la vacunación contra las enfermedades de control oficial.	√	My	3
1.4	Programa de prevención y control de mastitis bovina.	√	Mn	4
1.5	Delimitación del predio.	√	My	5
1.6	Condiciones para el ingreso y salida de animales, personas y vehículos al predio.	√	My	6
1.7	Área de cuarentena.	√	Mn	7
1.8	Manejo de animales enfermos.	√	Mn	8
1.9	Instrucciones de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial.	√	Mn	9
1.10	Identificación de los animales	√	My	10
1.11	Plan sanitario	√	My	11
1.12	Asistencia técnica.	√	My	12
1.13	Desinfección de vehículos para su ingreso al predio.	√	Mn	13





**DATOS GENERALES**

Departamento: CUNDINAMARCA  
 Municipio: CABEERA  
 Vereda: SANTA UCA  
 Código del predio: 1272889  
 Nombre del predio: EL TESORO  
 Nombre del ganadero: ROSALBA BAQUERO  
 Cédula: 20387248

e-mail:  
 Celular: 3 1131413176519  
 Nombre del vacunador: Diego Rojas

Predio vacunado  
 Ejecutor:  FEDEGAN  Umata  Ganadero  Otro  
 Actualizó datos:  Sí  No

TIPOS DE VACUNACIÓN  
 Laboratorio: NK  
 Altaza  
 Laboratorio: Vecol  
 Brucelosis C19

CICLO: I AÑO: 2013 SEMANA: 3 PROPIETARIO:  COPROPIETARIO:

VACUNACIÓN AFTOSA - BRUCELOSIS				CENSO DE ANIMALES	
CATEGORÍA	VACUNADOS	NO VACUNADOS	TOTAL	BRUCELOSIS	CENSO HEMBRAS
Termeras mes. 1 año	01		01	1	Menor a 3 meses
Hembras 1 y 2 años	01		01		No. TERNERAS
Hembras 2 y 3 años	03		03		Hierro Origen
Hembras mayores 3 años	07		07		
Termeros men. 1 año	06		06		
Machos 1 y 2 años	5		5		OTRAS ESPECIES
Machos 2 y 3 años	5		5		Vacunación Altaza Biotec
Machos mayores 3 años	02		02		Censo Equinos
TOTAL	20		20		Censo Porcinos
					Censo Ovinos
					Censo Caprinos

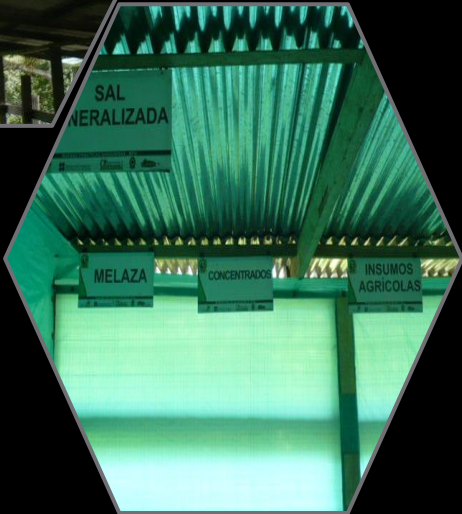
ESPECIE: Machos Hembras  
 Vacunación Altaza Biotec  
 Censo Equinos  
 Censo Porcinos  
 Censo Ovinos  
 Censo Caprinos

OBSERVACIONES: (Registre el número de identificación de cada ternera vacunada con Brucelosis)

Marcas (hierros)

## SISTEMA DE ORDEÑO – SALA DE ORDEÑO

<b>3</b>	<b><u>SISTEMA DE ORDEÑO - SALA DE ORDEÑO</u></b>			
<b>3.1</b>	El ordeño se lleva a cabo en una sala apropiada y dedicada exclusivamente para este fin.	√	<b>My</b>	31
<b>3.2</b>	Las paredes, pisos y techos están en buen estado, debidamente acabados y facilitan la limpieza.	√	<b>Mn</b>	32
<b>3.3</b>	Restricción de acceso y permanencia de otros animales en la sala de ordeño.	√	<b>My</b>	33
<b>3.4</b>	Luz natural o artificial adecuada y bien distribuida. Toda fuente de luz artificial se encuentra en buen estado.	√	<b>Mn</b>	34
<b>3.5</b>	La ventilación es apropiada para la instalación.	√	<b>Mn</b>	35
<b>3.6</b>	Mangueras de agua en buen estado.	√	<b>Mn</b>	36
<b>3.7</b>	Se tiene documentada y se cumple la rutina de limpieza diaria de las instalaciones y equipos.	√	<b>F</b>	37
<b>3.8</b>	Disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos generados en la sala de ordeño.	√	<b>My</b>	38
<b>3.9</b>	Las zonas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño, deben estar en condiciones higiénico sanitarias adecuadas.	√	<b>My</b>	39
<b>3.10</b>	Libre de animales de otras especies.	√	<b>Mn</b>	40
<b>3.11</b>	Se limpia después de cada ordeño.	√	<b>Mn</b>	41





## RUTINA DE ORDEÑO

4 <u>RUTINA DE ORDEÑO</u>			
4.1	Procedimiento de ordeño documentado y aplicado.	√	My 42
4.2	Flancos, ubre y cola se encuentran limpias en el momento del ordeño.	√	My 43
4.3	Los ordeñadores se lavan y secan las manos y antebrazos antes de iniciar el ordeño.	√	F 44
4.4	Despunte.	√	F 45
4.5	Pezones limpios.	√	F 46
4.6	Pezones desinfectados.	√	F 47
4.7	Secado de pezones	√	F 48
4.8	La manipulación de pezones y pezoneras.	√	F 49
4.9	Postsellado.	√	My 50

## ENCUESTA

FINCA: TESORO

PROPIETARIO: JOSE BELTRAN

MUNICIPIO: CABRERA

VEREDA: SANTA LUCIA



## ENCUESTA DEL ORDEÑO


No	PREGUNTAS	SI	NO	DE VEZ EN CUANDO
1.	Utiliza ternero al ordeño	X		
2.	Lava el sitio de ordeño		X	
3.	Se lava las manos antes de empezar el ordeño	X		
4.	Lava pezones antes del ordeño	X		
5.	Realiza pruebas de mastitis			X
6.	Seca pezones	X		
7.	Realiza despunte	X		
8.	Utiliza pre sellante		X	
9.	Realiza sellado de pezones		X	
10.	Filtra la leche	X		
11.	Lava recipientes	X		
12.	Desinfecta recipiente	X		



## PROTECCIÓN CONTRA CONTAMINANTES

<b>5</b>	<b><u>PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN DE LA LECHE.</u></b>			
<b>5.1</b>	Protección de la leche y equipos.	√	<b>F</b>	51
<b>5.2</b>	Las superficies de contacto con la leche que hayan sido desinfectadas se protegen de la contaminación.	√	<b>My</b>	52
<b>6</b>	<b><u>LECHE ANORMAL</u></b>			
<b>6.1</b>	Las vacas que producen leche anormal, se ordeñan de manera separada.	√	<b>F</b>	53
<b>6.2</b>	La leche anormal obtenida se dispone de manera separada.	√	<b>F</b>	54
<b>6.3</b>	Manejo higiénico del equipo y utensilios para el descarte de la leche anormal.	√	<b>My</b>	55
<b>7</b>	<b><u>UTENSILIOS Y EQUIPOS DE LA FAENA DEL ORDEÑO</u></b>			
<b>7.1</b>	Los equipos y utensilios que entran en contacto con la leche deben cumplir con requisitos de diseño y calidad de material.	√	<b>Mn</b>	56
<b>7.2</b>	Mantenimiento preventivo del equipo de ordeño.	√	<b>Mn</b>	57
<b>7.3</b>	Los filtros para la leche cruda y otros implementos desechables se utilizan una sola vez.	√	<b>My</b>	58
<b>7.4</b>	Los procedimientos de limpieza y desinfección manual y mecánica para equipos y utensilios se encuentran documentados y visibles para los operarios.	√	<b>Mn</b>	59
<b>7.5</b>	Almacenamiento de sustancias de limpieza y desinfección.	√	<b>Mn</b>	60
<b>7.6</b>	Adecuado almacenamiento de recipientes y utensilios, estos están protegidos de la contaminación y en un ambiente	√	<b>Mn</b>	61
<b>7.7</b>	Almacenamiento del papel de limpieza de pezones.	√	<b>My</b>	62



  
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural  
UNAD SENA CIFA  
Calle 100 No. 100-100, Bogotá, D.C.  
Teléfono: (57) 1 261 2000 ext. 2000  
www.unad.edu.co

### LIMPIEZA DEL SITIO DE ORDEÑO

**RUTINARIO DIARIO:**

1. RECOGER LAS EXCRETAS SÓLIDAS Y LLEVARLAS AL ESTERCOLERO.

**RUTINARIO SEMANAL**

1. RECOGER LAS EXCRETAS SÓLIDAS Y LLEVARLAS AL ESTERCOLERO.
2. DILUIR CREOLINA EN PARTES IGUALES CON AGUA, ADICIONAR AL PISO Y DEJAR SECAR.

### PROTOCOLO MANEJO DE LECHE ANORMAL

¿QUÉ HACER EN CASO DE MEZCLAR LA LECHE ANORMAL CON LA LECHE SANA?

- IDENTIFICAR LA CANTINA QUE CONTIENE LA LECHE ANORMAL.
- SI LA LECHE SE ENCUENTRA AÚN DENTRO DE LA FINCA, SE DEBE DISPONER AL POZO SEPTICO Y/O AL COMPOSTAJE.
- SI LA LECHE YA SALIÓ DE LA FINCA NOTIFICAR AL RECOLECTOR Y/O COMPRADORES.



## CONTROL DE MEDICAMENTOS E INSUMOS

<b>10</b>	<b>CONTROL DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS E INSUMOS AGROPECUARIOS</b>			
<b>10.1</b>	Registro ICA	√	<b>F</b>	70
<b>10.2</b>	Almacenamiento de insumos agropecuarios.	√	<b>My</b>	71
<b>10.3</b>	Clasificación de medicamentos veterinarios.	√	<b>My</b>	72
<b>10.4</b>	Inventario de medicamentos y biológicos veterinarios	√	<b>My</b>	73
<b>10.5</b>	Existe una persona responsable y designada para el manejo y aplicación de los medicamentos veterinarios.	√	<b>F</b>	74
<b>10.6</b>	Manejo de medicamentos de control especial.	√	<b>Mn</b>	75
<b>10.7</b>	Prescripción veterinaria de los medicamentos y biológicos.	√	<b>Mn</b>	76
<b>10.8</b>	Vigencia de los insumos agropecuarios.	√	<b>Mn</b>	77
<b>10.9</b>	Respeto del tiempo de retiro de medicamentos veterinarios.		<b>Mn</b>	78
<b>10.10</b>	Existen registros de la aplicación de medicamentos veterinarios.		<b>Mn</b>	79
<b>10.11</b>	Se toman las acciones correctivas cuando se detecta el incumplimiento del tiempo de retiro de los animales bajo tratamiento.	√	<b>F</b>	80
<b>10.12</b>	Instrumentos para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios.	√	<b>F</b>	81
<b>10.13</b>	Respeto del periodo de carencia para plaguicidas de uso agrícola.	√	<b>F</b>	82
<b>10.14</b>	Inventario de alimentos para animales.	√	<b>My</b>	83
<b>10.15</b>	No se utiliza en alimentación de los animales proteína de origen rumiante, sebos, socas de algodón y plantas ornamentales, estiércol de cualquier especie animal.	√	<b>My</b>	84
<b>10.16</b>	Almacenamiento de alimentos para animales.	√	<b>Mn</b>	85
<b>10.17</b>	No se utilizan alimentos medicados para los animales.	√	<b>My</b>	86
<b>10.18</b>	Manejo de potreros.	√	<b>Mn</b>	87
<b>10.19</b>	Manejo de basuras y residuos peligrosos.	√	<b>My</b>	88



## 11.1 Manejo y disposición de estiércol.

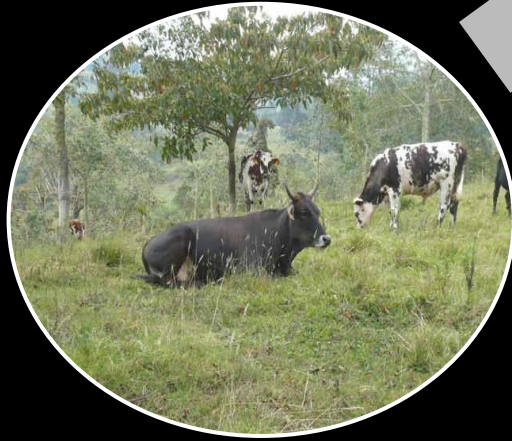




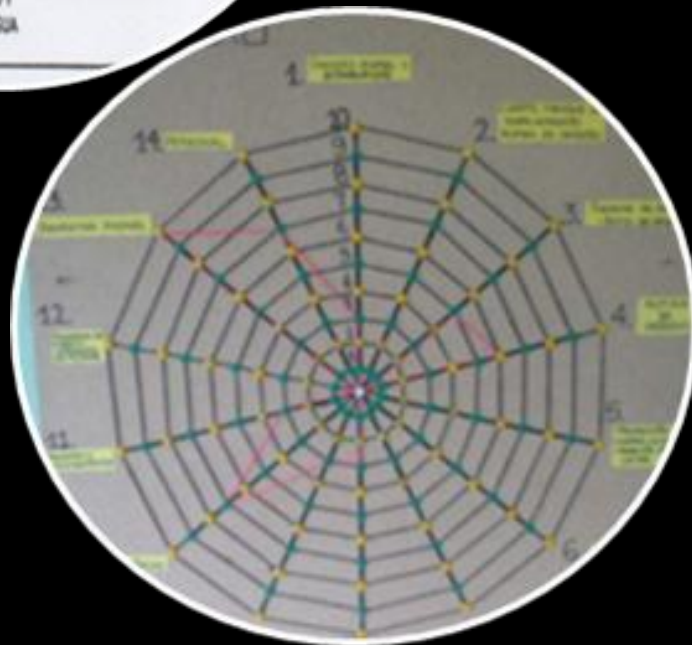
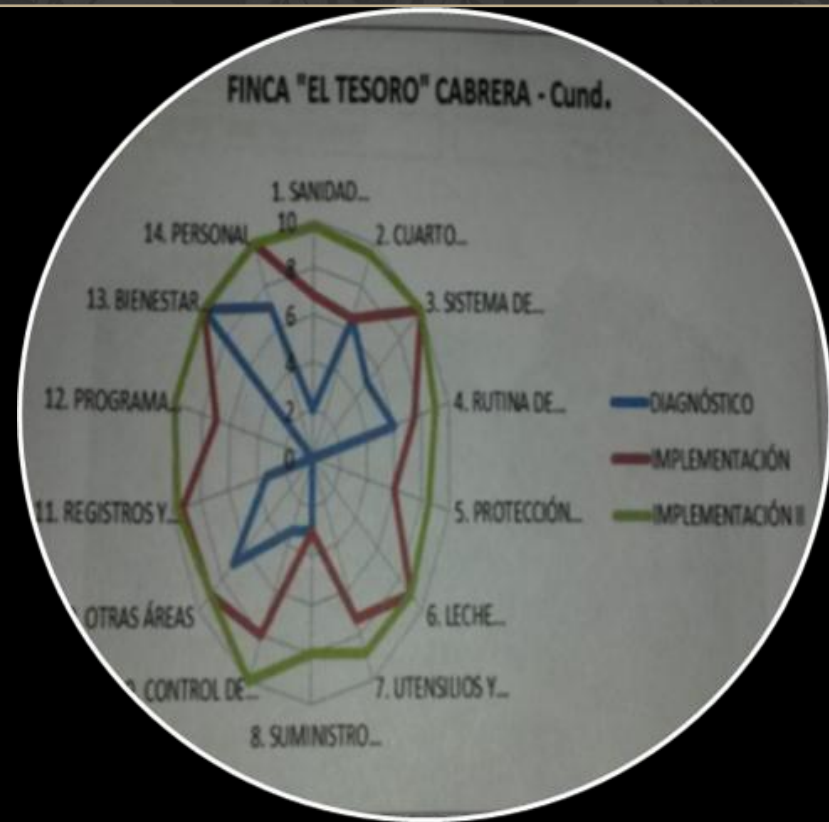
## BIENESTAR ANIMAL

12	<u>CONDICIONES DE BIENESTAR ANIMAL</u>		
12.1	Disponibilidad de agua y alimento.	√	My
12.2	Bienestar animal.	√	Mn
12.3	Instalaciones y elementos para el manejo animal.	√	Mn





# DIAGNOSTICO TELARAÑA



# PRUEBA DE MASTITIS



# TRATAMIENTO PARA MASTITIS

## TRATAMIENTO PARA MASTITIS

### MASTITIS CLÍNICAS:

1. LAS PRUEBAS PARA MASTITIS DEBEN REALIZARSE COMO MÍNIMO UNA VEZ AL MES A TRAVÉS DE LA PRUEBA *"TEST MASTITIS CALIFORNIA"* CMT.
2. EL MUESTREO SE REALIZA TOMANDO EL 50% DE LAS VACAS Y ESTAS SE SELECCIONAN AL AZAR. POR EJEMPLO, DE DOCE ANIMALES SE DEBEN MUESTREAR SEIS.
3. CUANDO LA PRUEBA DE MASTITIS ES POSITIVA PARA UNO Ó DOS CUARTOS MAMARIOS SE TRATA CON UNA CÁNULA DE ANTIBIÓTICO VÍA INTRAMAMARIA EN HORAS DE LA TARDE POR TRES DÍAS, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO.
4. CUANDO LA PRUEBA DE MASTITIS ES POSITIVA PARA TRES O LOS CUATRO CUARTOS MAMARIOS SE REALIZAN TRATAMIENTOS DE TIPO PARENTERAL, ES DECIR, APLICACIÓN DE ANTIBIÓTICOS VÍA ENDOVENOSA O INTRAMUSCULAR CON LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS: TYLOSINA, ESPIRAMICINA, LINCOMICINA Ó CEFALOSPORINA, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO.

### MASTITIS SUBCLÍNICAS:

1. LAS MASTITIS SUBCLÍNICAS SE TRATAN EN EL SECADO DE LA LECHE DE LA VACA CON CUATRO CÁNULAS DE CEFALEXINA, UNA POR CADA PEZÓN, VÍA INTRAMAMARIA, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO.



# PROTOCOLO DE MASTITIS

## PRUEBA MASTITIS TES (CMT)

La prueba del California Mastitis Test (CMT), es una prueba que nos permite determinar la mastitis subclínica en un rebaño, es decir no existen signos clínicos que evidencien la enfermedad y sin embargo los animales son portadores. Esta prueba se conoce como CMT.

Para realizar la prueba es necesario contar con el equipo pertinente el cual consiste en una paleta de fondo negro con cuatro compartimentos, en cada uno de ellos se colocará un poco de leche de cada uno de los cuartos del animal. Además de la paleta es necesario contar con el reactivo que se adicionará a la leche de los compartimentos para evaluar los posteriores resultados.

### La prueba del California Mastitis Test se realiza de la siguiente manera:

1 Se desecha uno o dos chorros de leche de cada cuarto de la ubre

2 En cada uno de los depósitos de la paleta se va a depositar uno o dos chorros de leche, hay un depósito para cada cuarto.

3 Se añade reactivo en una cantidad similar a la cantidad de leche utilizada.

4 Se mezcla el reactivo y la leche a través de movimientos circulares y suaves evitando mezclar el contenido de los diferentes compartimientos.

## Análisis de los resultados:

Resultado positivo	Se forman grumos con aspecto de gelatina que se mantiene en el tiempo.
Resultado negativo	La leche permanece líquida
Resultado sospechoso	La leche en un principio se torna espesa pero al agitarla recupera su estado líquido natural

# FISICOQUÍMICAS DE LA LECHE



## RESULTADOS MUESTRAS

### Muestra Referencial 2014 COMIGAN

FINCA EL TESORO - CABRERA	
PARÁMETROS	
GRASA (%)	2.42
SNF (%)	8.45
DENSIDAD	29.73
LACTOSA (%)	4.49
SÓLIDOS (%)	0.79
PROTEÍNA (%)	3.15
pH	6.85

### Muestra 1

Grasa	3.75
SNF	07.97
Densidad	28.23
Lactosa	4.24
Solido	0.74
Proteínas	2.97
pH	6.88

### Muestra 2

Grasa	3.59%
SNF	7.92%
DENSIDAD	28.05%
LACTOSA	04.21%
SOLIDOS	00.74%
PROTEINAS	02.95%
PH	06.73

### Muestra 3

Grasa	02.63%
SNF	08.09%
DENSIDAD	28.33
LACTOSA	04.29%
SOLIDOS	00.78%
PROTEINAS	03.01%
PH	06.87

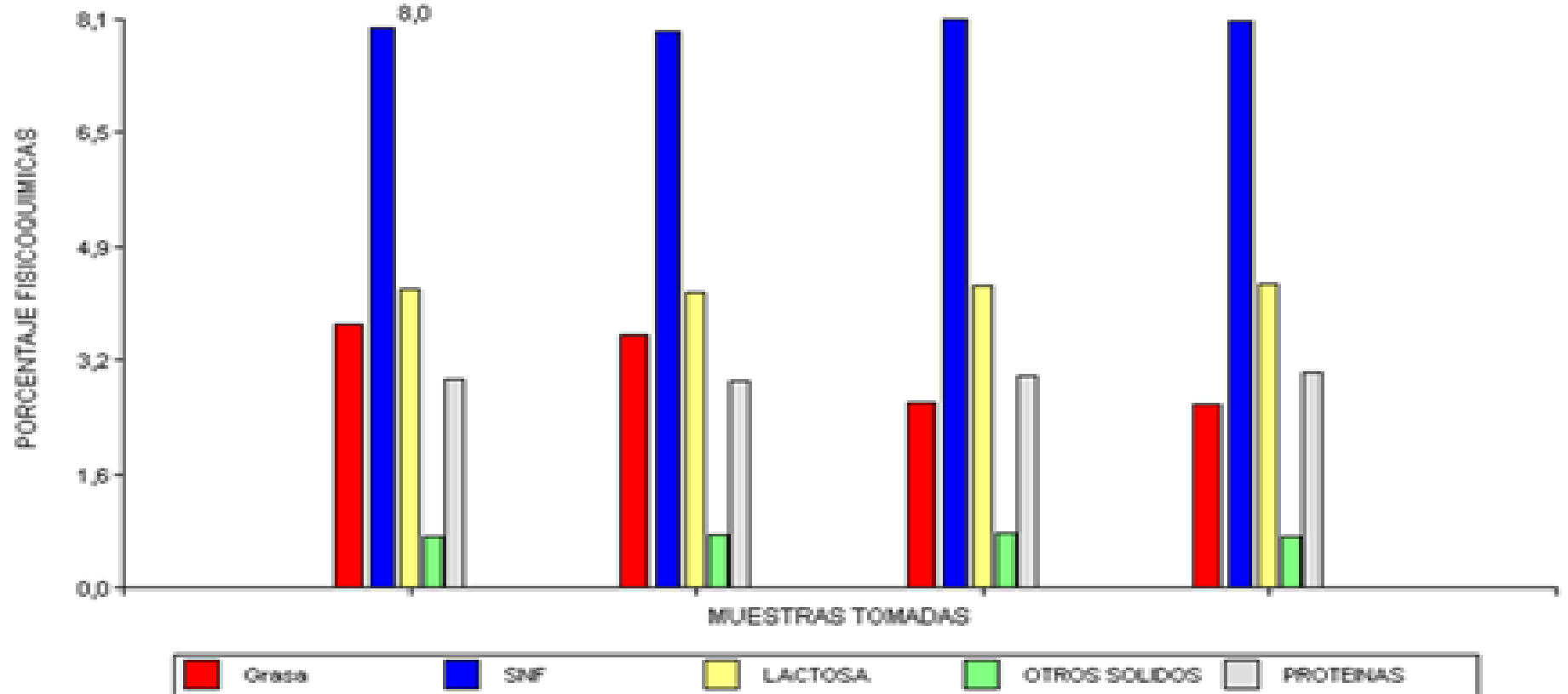
### Muestra 4

Grasa	02.61%
SNF	08.07%
DENSIDAD	28.29%
LACTOSA	04.33%
SOLIDOS	00.72%
PROTEINAS	03.06%
PH	07.00

# ANÁLISIS

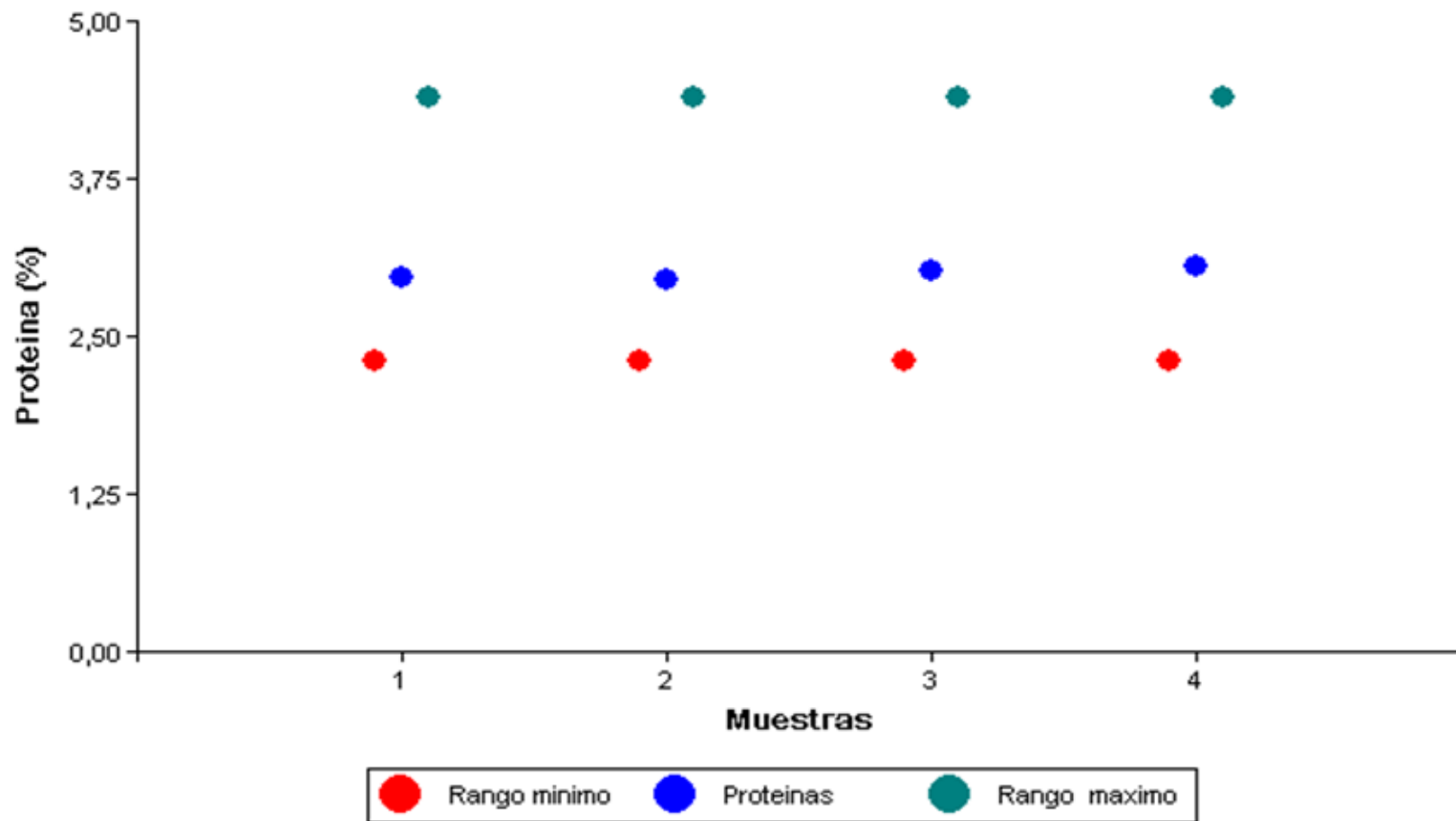
43x0755

COMPOSICION FISICOQUIMICA DE LA LECHE ENTRE MUESTRAS



MUESTRAS	Grasa	SNF	DENSIDAD	LACTOSA	OTROS SOLIDOS	PROTEINAS	PH
1	3.75	07.97	28.23	4.24	0.74	2.97	6.88
2	3.59	7.92	28.05	4.21	0.76	2.95	6.73
3	2.63	8.09	28.33	4.29	0.78	3.01	6.87
4	2.61	8.07	28.29	4.33	0.72	3.06	7.0

### Porcentaje de proteína presente en las muestras Vs rangos nacionales



Muestras

2,97

2,95

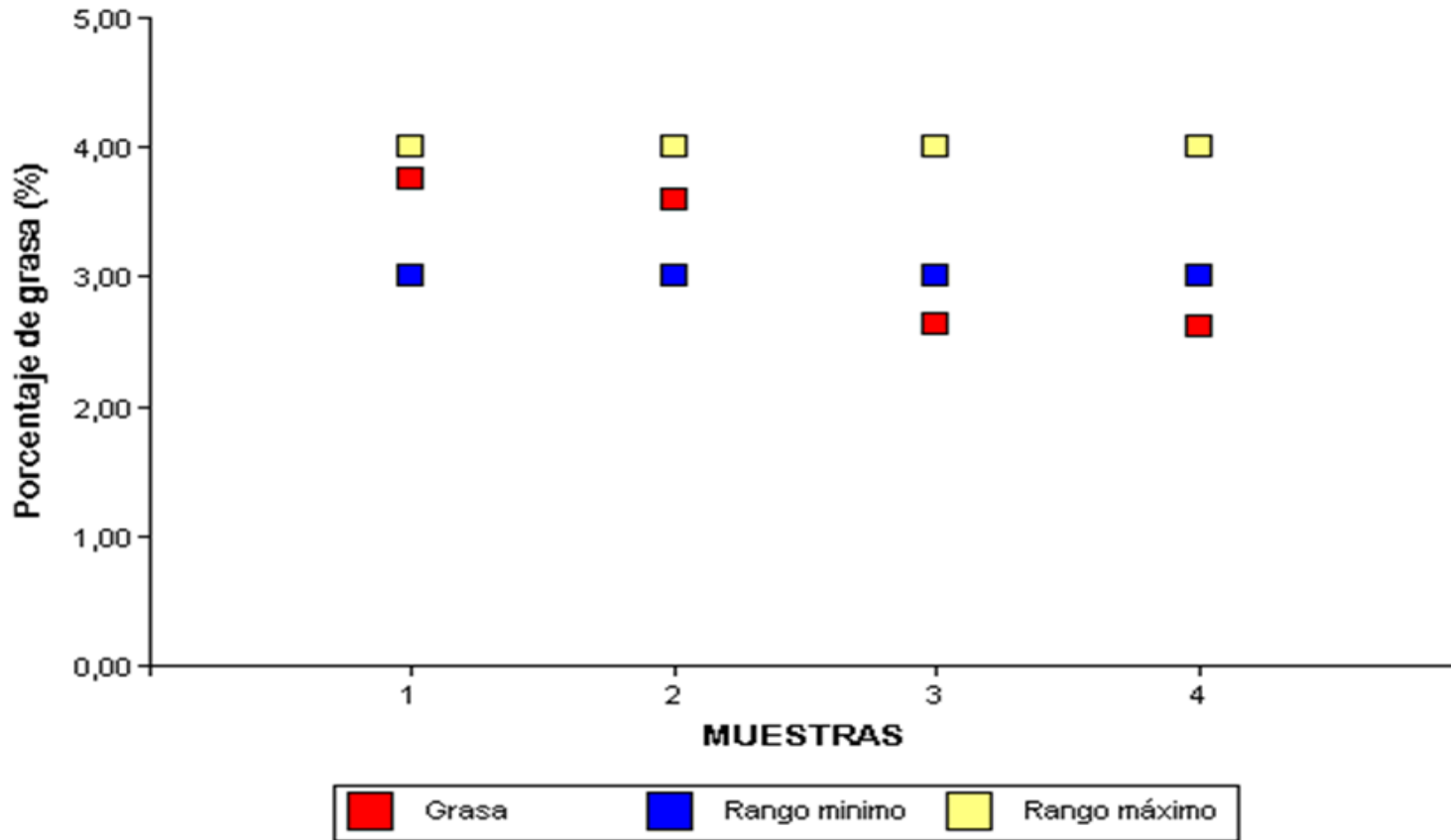
3,01

3,06

Rango Nacional

2,3- 4,4

### Porcentaje de Grasa Vs promedio nacional



Muestras

3,75

3,59

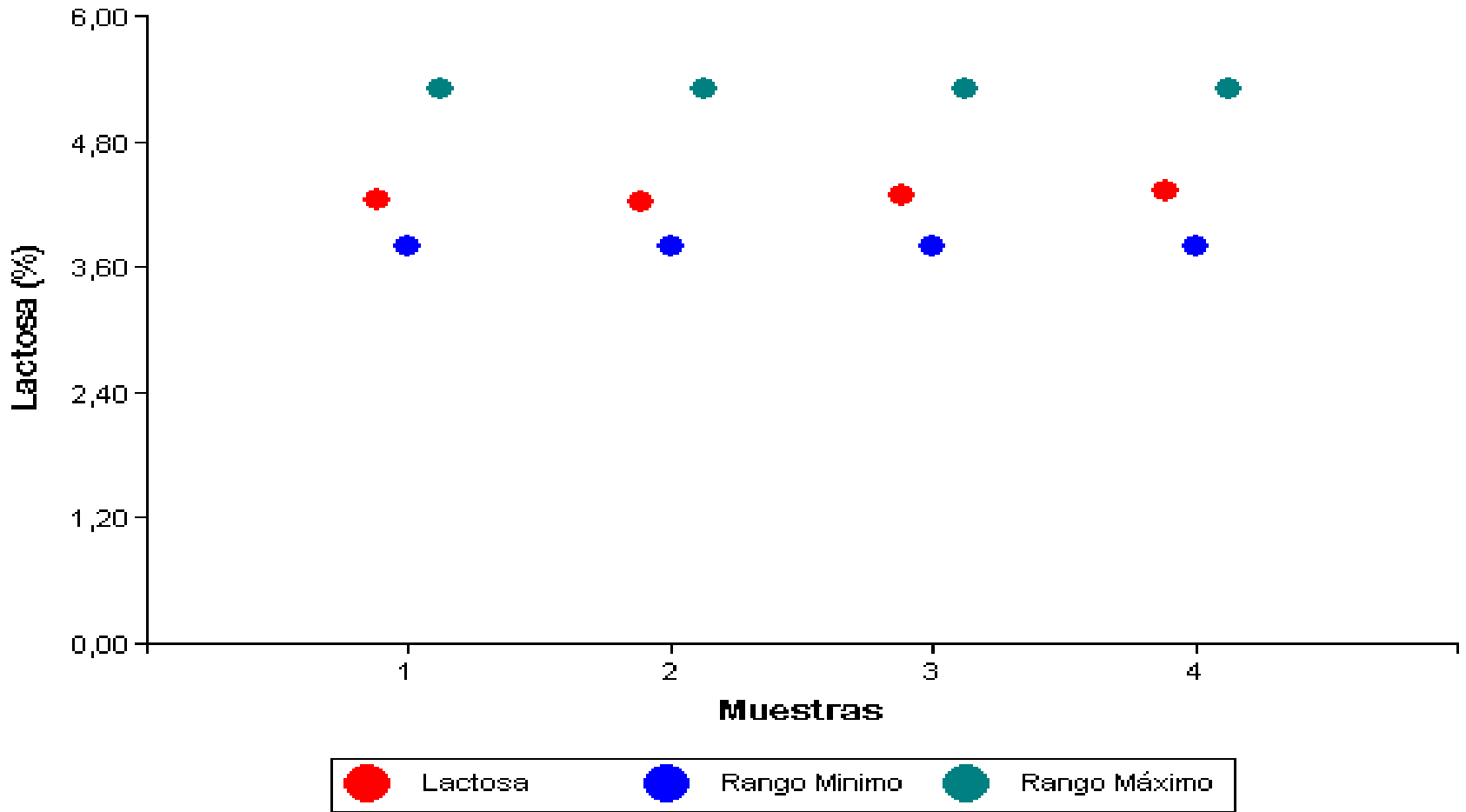
2,63

2,61

Rango  
Nacional

3,0-4,0

*Porcentaje de lactosa de la finca El Tesoro Vs Promedio nacional*



**MUESTRAS**

4,24

4,21

4,29

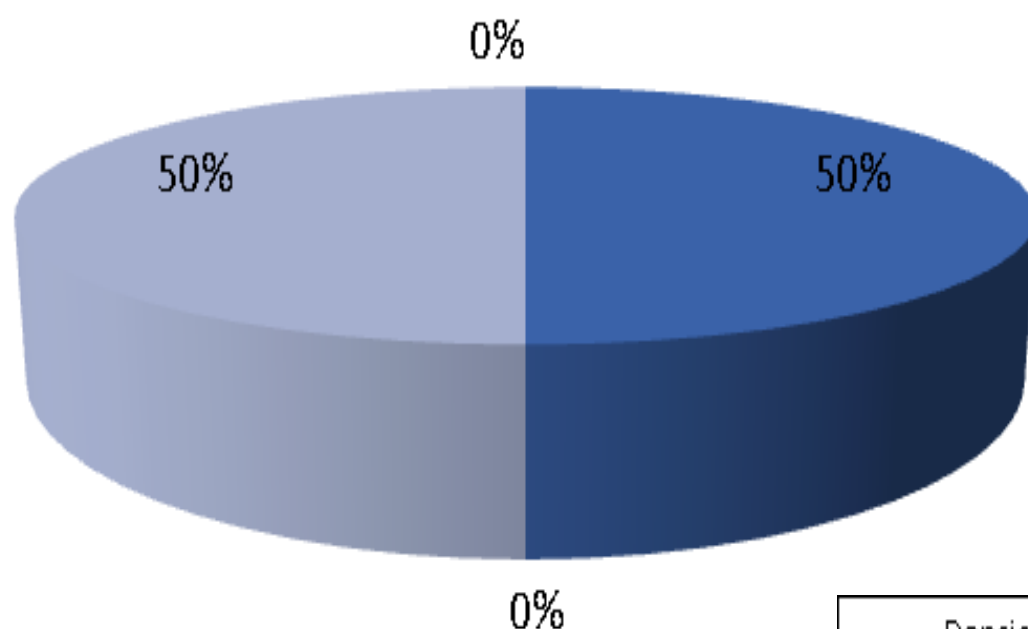
4,33

Rango  
Nacional

3,8-5,3

## Densidad de la leche (g/c.c.) n

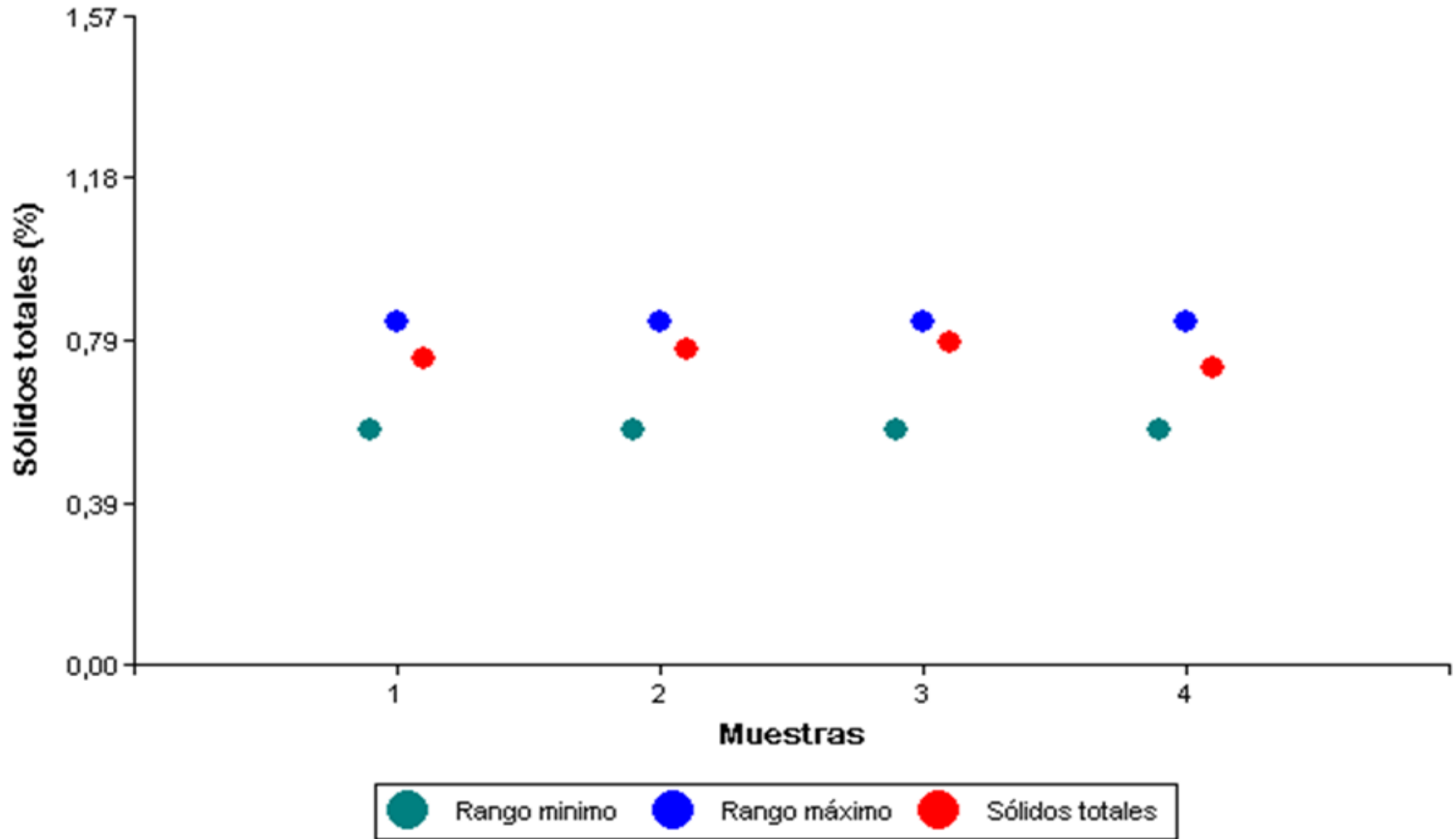
■ 1,020 - 1,026 ■ 1,027 - 1,035 ■ mas de 1,035 ■ total



Densidad de la leche (g/c.c.)		
g/c.c.	n	%
1,020 - 1,026	0	0,00
1,027 - 1,035	4	100,00
más de 1,035	0	0,00
total	4	100,00



# Sólidos totales de las muestras Vs rango nacional



MUESTRAS

0,74

0,76

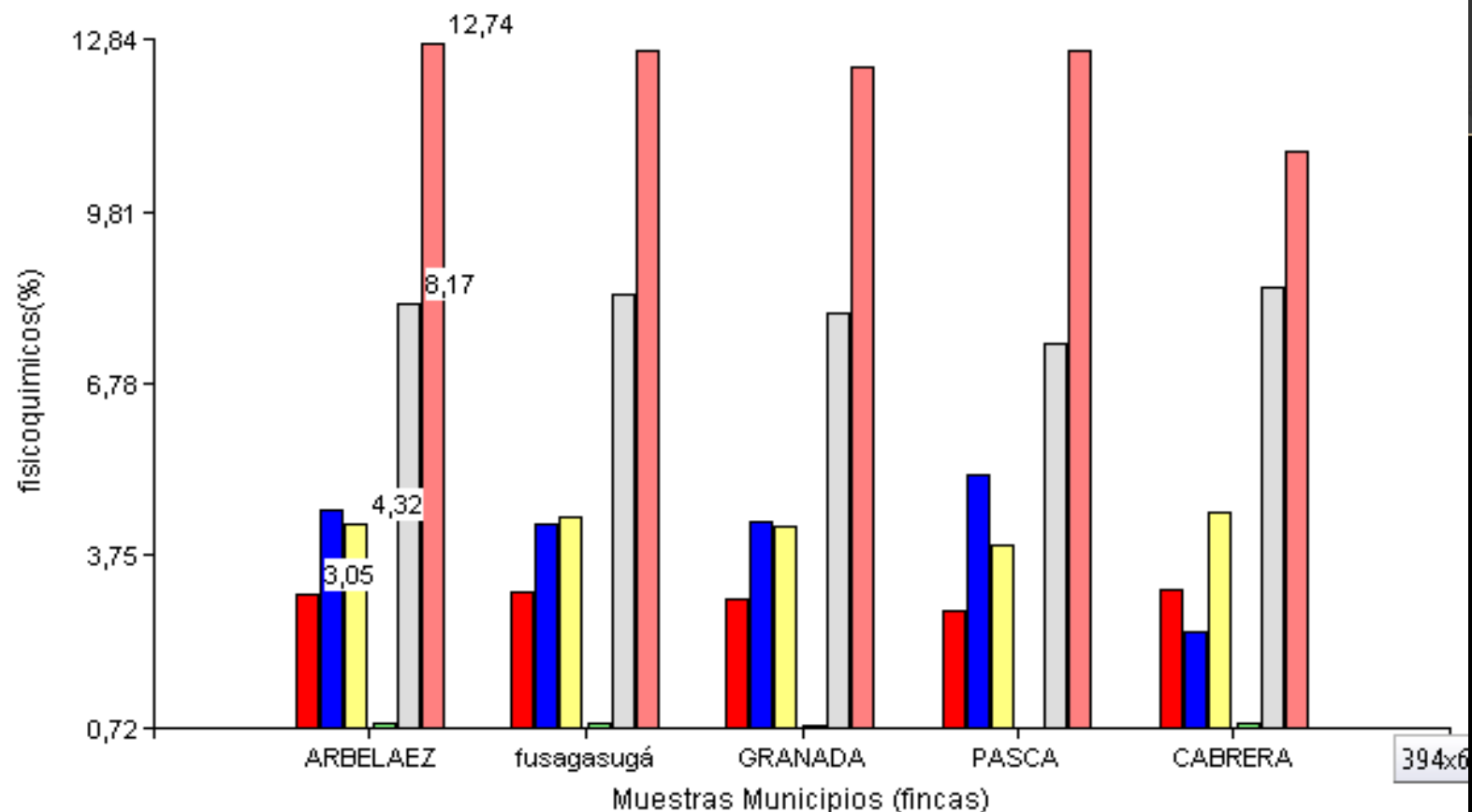
0,78

0,72

Rango  
Nacional

0.57-0.83

**composicion fisicoquimica de la leche entre municipios**

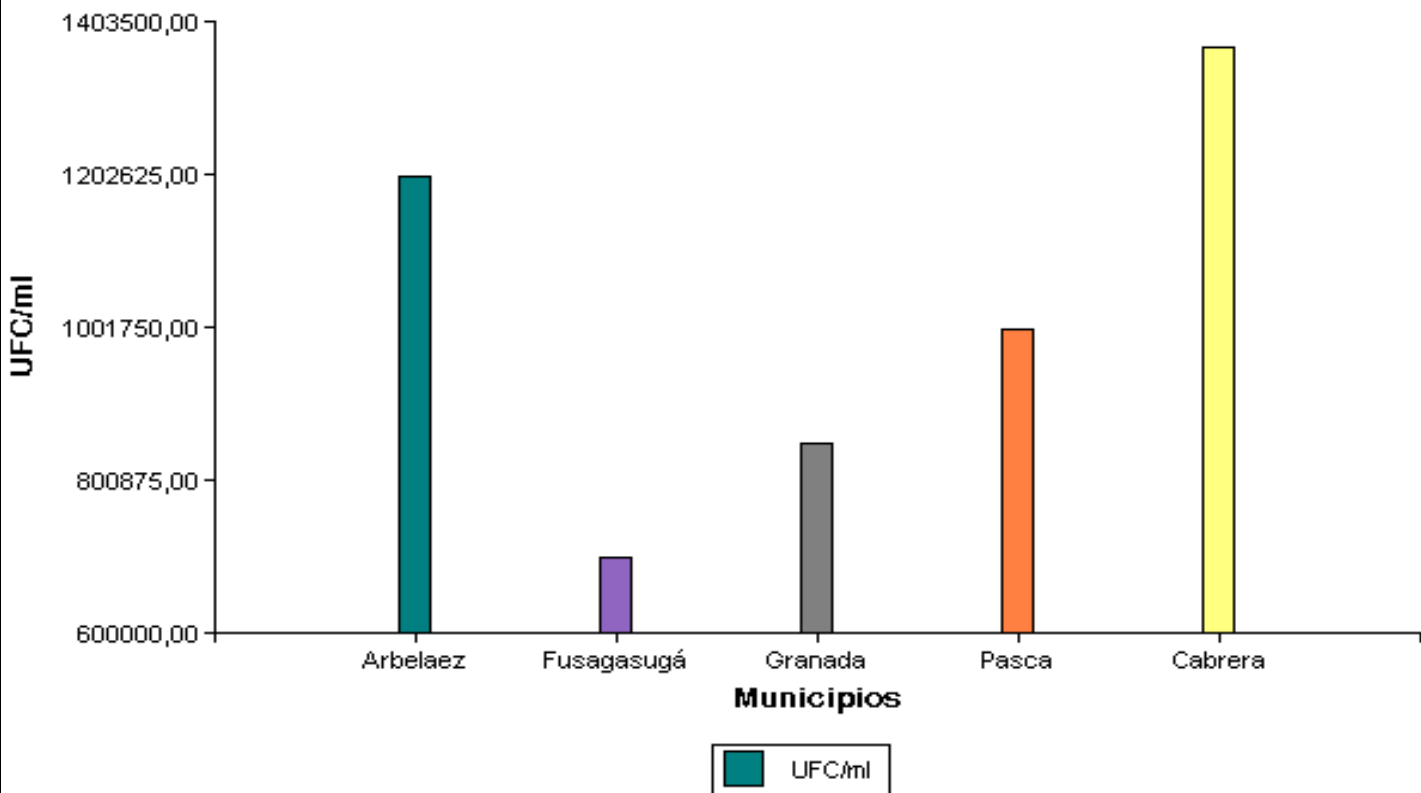


municipio	proteína (%)	grasa (%)	lactosa (%)	otros solidos (%)	Solidos no grasos (%)	solidos totales (%)
ARBELAEZ	3,05	4,57	4,32	0,78	8,17	12,74
fusagasugá	3,11	4,30	4,41	0,79	8,33	12,63
GRANADA	3,00	4,33	4,25	0,76	8,03	12,36
PASCA	2,79	5,16	3,94	0,72	7,47	12,63
CABRERA	3,15	2,42	4,49	0,79	8,45	10,85

# MICROBIOLOGÍA DE LA LECHE

Unidades formadoras de Colonia  
Antes:  
1900.000

UFC/ml municipios del Sumapaz



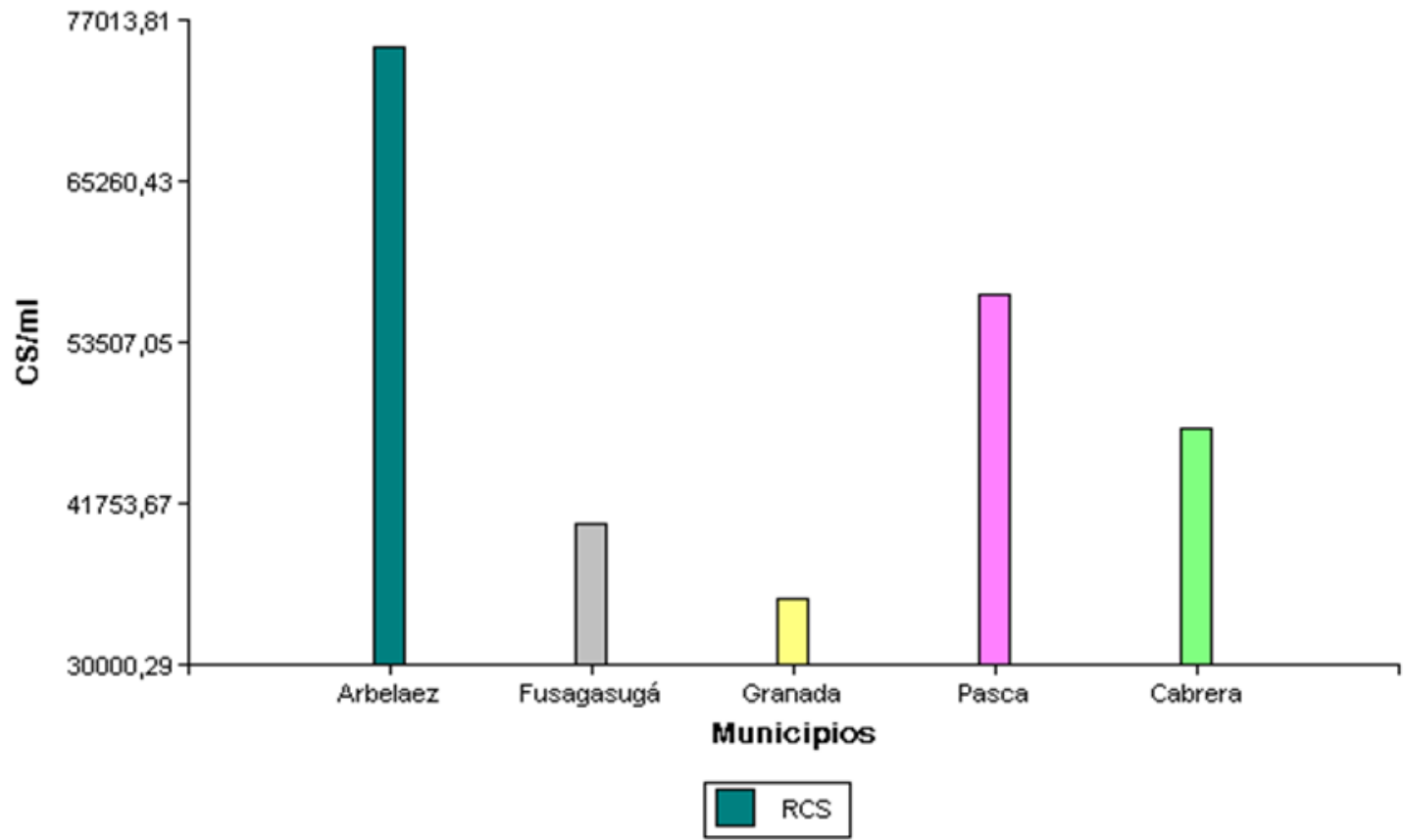
Municipio	UFC/ml
Arbelaez	1200000
fusagasugá	700000
Granada	850000
Pasca	1000000
Cabrera	1370000

- La Virginia
- Hato San Fernando
- Santa Rosa
- El Paraíso

Leche Grado A	Leche Grado B	Leche Grado C
UFC/ML < 100.000	UFC/ML <1.000.000	UFC/ML <5000.000
RCS/ML <400.000	RCS/ML <750.000	RCS/ML <1.000.000

Recuento de células somáticas antes: 120.555 RCS/ml

RCS de diferentes fincas de municipios del Sumapaz



Municipio	RCS
Arbelaez	74999,92
fusagasugá	40277,73
Granada	34722,18
Pasca	56944,38
Cabrera	47222,17

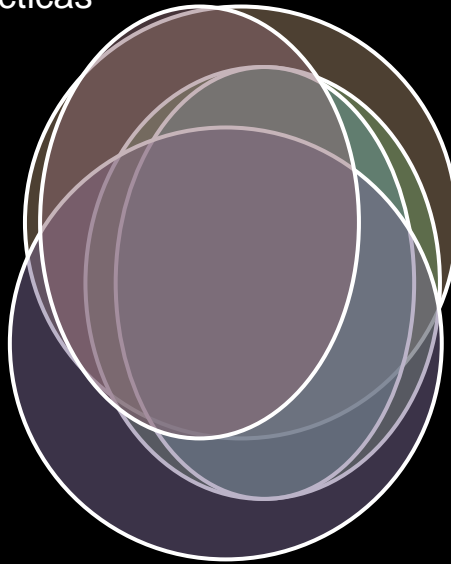
- La Virginia
- Hato San Fernando
- Santa Rosa
- El Paraíso

Leche Grado A	Leche Grado B	Leche Grado C
UFC/ML < 100.000	UFC/ML <1.000.000	UFC/ML <5000.000
RCS/ML <400.000	RCS/ML <750.000	RCS/ML <1.000.000

## CONCLUSIONES

Al productor le quedo muy claro que al mejorar las condiciones de manejo, sanidad y confort del animal, se puede incrementar la Producción de la leche logrando rentabilidad más alta y entregando un producto inòcuo y de calidad al consumidor, siendo este el principal propósito de las Buenas Prácticas Ganaderas.

Se realizaron las visitas de implementación y verificación de cumplimiento de requerimientos exigidos para que el sistema de producción pueda ser pre-auditado por el ICA con miras a su futura certificación en BPG.



Se realizó un diagnóstico de estado actual de la unidad de producción ganadera en el cual el 80% de la finca logra cumplir con todos los protocolos de Buenas prácticas de ordeño a través de las visitas de campo, recolección de datos y capacitaciones respecto a la lista de chequeo.

Se evaluó composicional y microbiológicamente la leche antes y después de las buenas practicas ganaderas en donde se minimizaron las UFC y RCS

# RECOMENDACIONES

Es conveniente establecer estrategias para mejorar los procedimientos y manejo de documentos, logrando orden y economía en el predio, teniendo un mayor control de los gastos y costos que se generan en una explotación lechera.

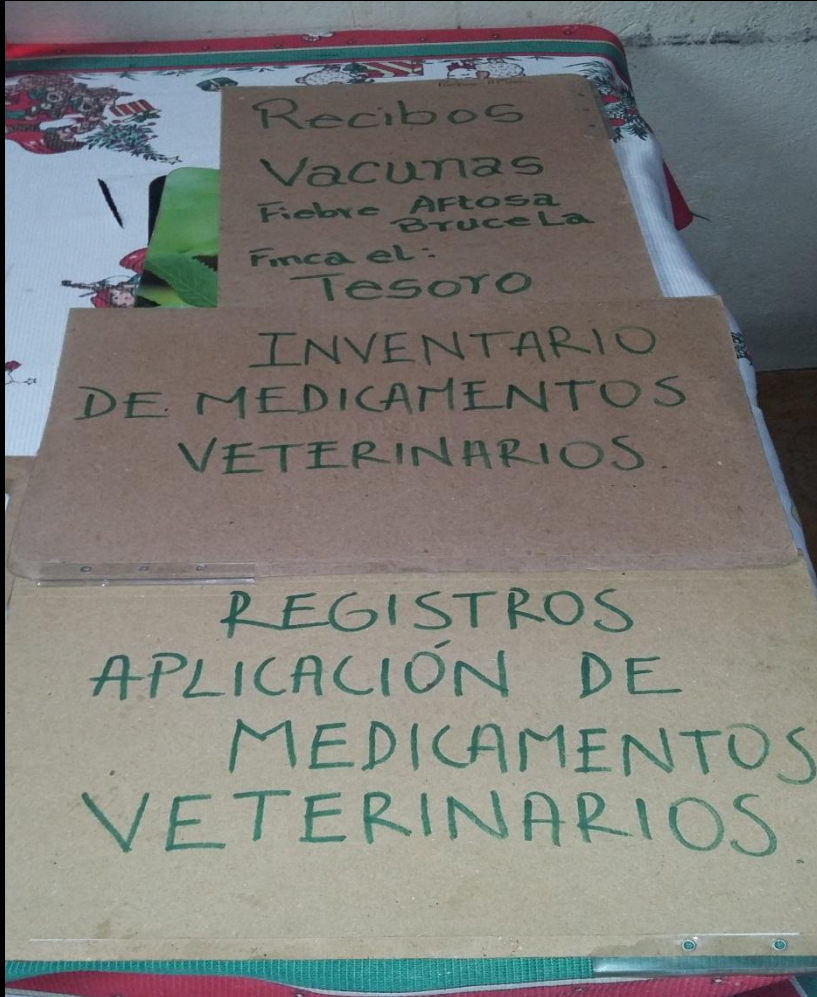
Disponer de los protocolos por escrito, asegurando la comprensión y entendimiento por parte de sus trabajadores en forma única. Exhibirlos en lugares adecuados según éstos lo indiquen.

Se deben realizar acciones en los predios para la implementación de inventarios en especial alimentos y medicamentos, para evitar el represamiento de los mismos.

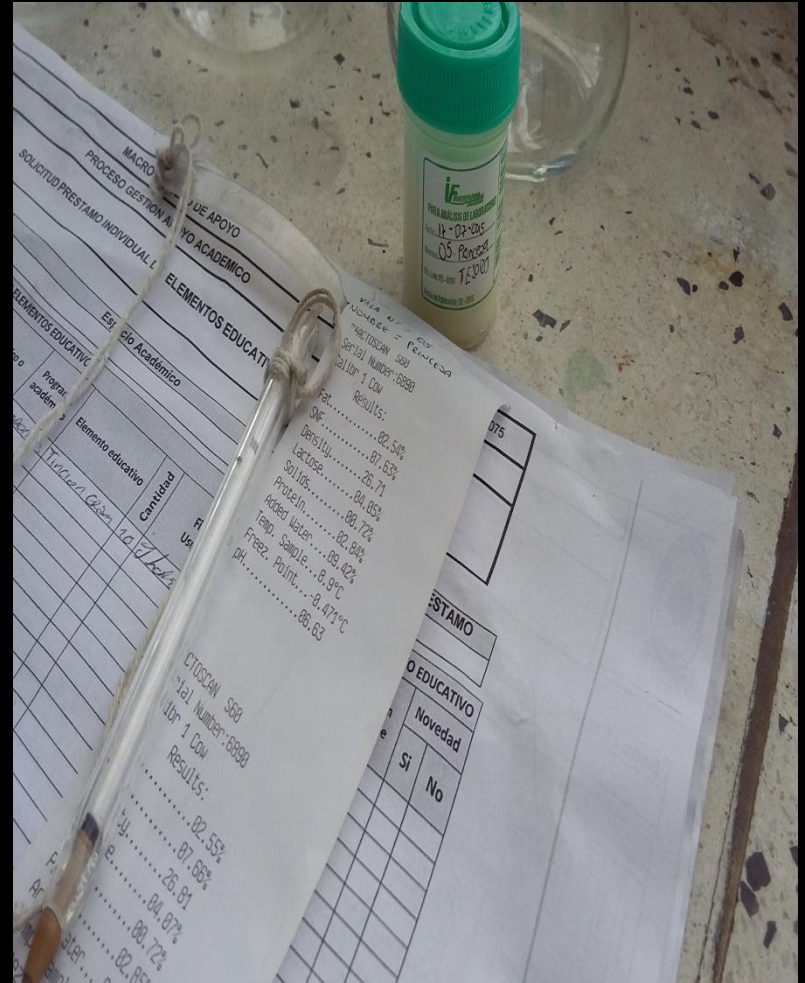
Se recomienda a los productores mejorar las condiciones de los hatos lecheros con el fin de incrementar la producción láctea en el predio, en calidad y cantidad.

# ANEXOS

## REGISTROS



## RESULTADO COMPOSICIONAL









# GRACIAS

