	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO		F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		Dependencia	Aprobado	Pág.
		SUBDIRECTOR ACADEMICO		0(87)

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MANUEL ALCIDES GOMEZ BUELVAS		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	Esp. JUAN MANUEL PAREDES LLAIN		
TÍTULO DE LA TESIS	MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS GANADERAS A TRAVES DEL CENTRO DE SERVICIOS TECNOLOGICOS DE GANADEROS "TECNIG@N DE RIOHACHA - LA GUAJIRA"		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>ESTE PROYECTO ESTUVO ENFOCADO AL DIAGNÓSTICO DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DE 4 EMPRESAS GANADERAS DEL CIRCULO DE EXCELENCIA DEL SUR DE LA GUAJIRA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES PLASMADAS EN UN PLAN DE MEJORAMIENTO, LA CUAL TUVO UN GRAN IMPACTO POSITIVO EN CUANTO; INTERVALOS ENTRE PARTO, DÍAS ABIERTOS, EDAD AL PARTO, CARGA ANIMAL, PRODUCCIÓN LITROS DE LECHE PROMEDIO VACA, EDAD Y PESO AL DESTETE.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 87	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1



**MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS GANADERAS  
A TRAVES DEL CENTRO DE SERVICIOS TECNOLOGICOS DE GANADEROS  
"TECNIG@N DE RIOHACHA - LA GUAJIRA"**

**MANUEL ALCIDES GOMEZ BUELVAS**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
ZOOTECNIA  
OCAÑA  
2014**

**MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS GANADERAS  
A TRAVES DEL CENTRO DE SERVICIOS TECNOLOGICOS DE GANADEROS  
"TECNIG@N DE RIOHACHA - LA GUAJIRA"**

**MANUEL ALCIDES GOMEZ BUELVAS**

**Trabajo de grado en modalidad pasantías para obtener el título de Zootecnista**

**DIRECTOR  
Esp. JUAN MANUEL PAREDES LLAIN**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
ZOOTECNIA  
OCAÑA  
2014**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b>	<b>15</b>
<b>1. MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS GANADERAS A TRAVES DEL CENTRO DE SERVICIOS TECNOLOGICOS DE GANADEROS "TECNIG@N DE RIOHACHA - LA GUAJIRA"</b>	<b>16</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA</b>	<b>16</b>
1.1.1 Misión	16
1.1.2 Visión	16
1.1.3 Objetivos de la empresa	16
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	17
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	17
<b>1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</b>	<b>19</b>
1.2.1 Planteamiento del problema	19
<b>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA.</b>	<b>20</b>
1.3.1 General	20
1.3.2 Específicos	20
<b>1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.</b>	<b>21</b>
<b>1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.</b>	<b>22</b>
<b>2. ENFOQUES REFERENCIALES.</b>	<b>23</b>
<b>2.1 ENFOQUES CONCEPTUALES.</b>	<b>23</b>
2.1.1 Productividad vegetal y animal bajo sistemas de pastoreo tradicional y sistemas silvopastoriles intensivos (sspi) en el caribe seco colombiano.	23
2.1.2 Los sistemas silvopastoriles intensivos con leucaena leucocephala: una opción para la ganadería tropical.	23
2.1.2.1 Problemática de la ganadería en el trópico.	23
2.1.2.2 Los sistemas silvopastoriles como opción para la ganadería tropical.	24
2.1.3 Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos Tecnig@n.	24
2.1.3.1 Indicadores proyectados por tecnig@n 2019.	25
2.1.3.2 Visión colombiana ganadera.	26
2.1.3.3 Indicadores productivos y reproductivos del sistema de producción de carne en Colombia.	26
2.1.3.4 Estrategias para mejorar los parámetros productivos y reproductivos.	27
2.1.3.5 Principales limitantes para la competitividad de la ganadería nacional.	28
2.1.4 Servicio especializado para el monitoreo de fincas.	28
2.1.5 Círculos de Excelencia.	28
2.1.5.1 Objetivos específicos.	29
2.1.5.2 La filosofía detrás de los Círculos de Excelencia.	29

<b>2.1.6 Buenas Prácticas Ganaderas.</b>	<b>30</b>
<b>2.1.7 Sistema de numeración del ganado.</b>	<b>30</b>
<b>2.1.8 El Software +Ganadero TP.</b>	<b>31</b>
<b>2.1.9 Manejo e interpretación de registros e índices reproductivos en la ganadería de doble propósito.</b>	<b>32</b>
<b>2.1.9.1 Índices reproductivos.</b>	<b>32</b>
<b>2.1.9.2 Precocidad de las novillas.</b>	<b>32</b>
<b>2.1.9.3 Eficiencia en la detección del celo (EDC).</b>	<b>33</b>
<b>2.1.9.3 Fertilidad.</b>	<b>33</b>
<b>2.1.9.4 Fecundidad.</b>	<b>34</b>
<b>2.1.9.5 Ciclicidad.</b>	<b>34</b>
<b>2.1.9.6 Otros índices.</b>	<b>35</b>
<b>2.1.10 determinaciones de variables productivas en ganado bovino en el trópico.</b>	<b>35</b>
<b>2.1.10.1 Tasa de sobrevivencia por categoría.</b>	<b>35</b>
<b>2.1.10.2 Porcentaje de destete.</b>	<b>36</b>
<b>2.1.10.3 Peso corregido de terneros al destete.</b>	<b>36</b>
<b>2.1.10.4 Tasa de desecho o descarte anual de vientres.</b>	<b>36</b>
<b>2.1.10.5 Vida útil o productiva de vientres.</b>	<b>37</b>
<b>2.1.10.6 Edad al sacrificio.</b>	<b>37</b>
<b>2.1.10.7 producción de leche por día de intervalo entre partos o por día de intervalo entre concepciones.</b>	<b>37</b>
<b>2.1.10.8 Producción de carne por día de intervalo entre partos o por día de intervalo entre concepciones.</b>	<b>37</b>
<b>2.1.10.9 número promedio de vacas lactantes por mes y número de ordeñadores necesarios en ordeño manual.</b>	<b>37</b>
<b>2.1.10.10 Capacidad de carga animal.</b>	<b>38</b>
<b>2.1.10.11 Número de pastoreos por potrero por año.</b>	<b>38</b>
<b>2.1.10.12 Número de potreros en la finca.</b>	<b>39</b>
<b>2.1.10.13 Área por potrero.</b>	<b>39</b>
<b>2.1.10.14 Presión de pastoreo.</b>	<b>39</b>
<b>2.1.10.15 asignación de área por animal para pastoreo rotacional diario.</b>	<b>39</b>
<b>2.1.10.16 Cantidad de heces producidas en el hato.</b>	<b>40</b>
<b>2.1.10.17 Cantidad de orina producida en el hato.</b>	<b>40</b>
<b>2.1.10.18 Consumo de agua.</b>	<b>40</b>
<b>2 1.11 Bloques multinutricionales.</b>	<b>40</b>
<b>2.1.12 Aspectos que influyen la efectividad del toro en servicio natural.</b>	<b>41</b>
<b>2.1.12.1 Edad.</b>	<b>42</b>
<b>2.1.12.2 Relación Toro: Vaca.</b>	<b>42</b>
<b>2.1.12.3 Calidad del Eyaculado.</b>	<b>42</b>
<b>2.1.12.4 Circunferencia Escrotal.</b>	<b>43</b>
<b>2.2 MARCO LEGAL</b>	<b>44</b>
<b>2.2.1 LEY 395 DE 1997 " Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin ".</b>	<b>44</b>
<b>2.2.2 Vacunación brucelosis bovina.</b>	<b>44</b>

2.2.3 DECRETO NUMERO 616 DE 2006, "Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país".	45
2.2.4 LA RESOLUCIÓN 2508 DE AGOSTO DE 2012, " Trámite necesario para la expedición de Guías Sanitarias de Movilización Interna".	50
2.2.5 DECRETO NÚMERO 3149 DE 2006 "Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional".	51
<b>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO.</b>	<b>52</b>
<b>3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS.</b>	<b>52</b>
3.1.1 Manejo y actualización de registros.	52
3.1.2 Manejo y actualización del software ganadero.	52
3.1.3 Numeración de animales.	53
3.1.4 Ensilaje de cuba 22.	54
3.1.4.1 Preparación del ensilaje.	54
3.1.5 Realización de bloques multinutricionales.	55
3.1.5.1 materias primas utilizadas.	55
3.1.5.2 proceso metodológico pasó a paso para la elaboración de los bloques multinutricionales.	56
3.1.6 Palpación y chequeos reproductivos.	57
3.1.7 Relación toro/hembra.	58
3.1.8 Análisis de reproductores.	58
3.1.9 Planificación forrajera y División de potreros.	59
3.1.9.1 planificación forrajera y divisiones de potreros con diferentes lotes de la empresa ganadera Portobelo de la Propietaria Maritza García Brito.	59
3.1.9.2 Descripción del área de la empresa ganadera.	59
3.1.9.3 Determinaciones del número de potreros.	60
3.1.9.4 Descripción de lotes del hato ganadero.	60
3.1.9.5 Descripción en unidad gran ganado (UGG) de la ganadería Portobelo.	60
3.1.9.6 Croquis de la empresa ganadera.	61
3.1.9.7 Inventario actual y proyectado.	61
3.1.9.8 Masa bovina proyectada.	62
3.1.9.9 Determinación de área por lote proyección.	62
3.1.9.10 Balance forrajero proyectado.	63
3.1.9.11 Consumo.	64
3.1.10 Establecimiento de BPG.	65
3.1.11 Recomendaciones a ganaderos.	66
3.1.12 Topización.	69
<b>4. DIAGNOSTICO FINAL</b>	<b>70</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>73</b>

<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO</b>	<b>78</b>

## LISTA DE CUADRO

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Matriz DOFA.	19
<b>Cuadro 2.</b> Actividades a desarrollar.	21
<b>Cuadro 3.</b> Cronograma de actividades.	22
<b>Cuadro 4.</b> Indicadores proyectados por TECNIG@N.	25
<b>Cuadro 5.</b> Visión colombiana ganadera a 2019.	26
<b>Cuadro 6.</b> Indicadores productivos y reproductivos en sistemas. Producción de carne.	26
<b>Cuadro 7.</b> Estrategias para mejorar los parámetros productivos y reproductivos.	27
<b>Cuadro 8.</b> Masa bovina.	54
<b>Cuadro 9.</b> Materias primas utilizadas.	55
<b>Cuadro 10.</b> Ganancia en la elaboración de bloques multinutricionales.	56
<b>Cuadro 11.</b> Diagnóstico de palpación al a empresa el Chatarral.	57
<b>Cuadro 12.</b> Descripción del área de la empresa ganadera Portobelo.	59
<b>Cuadro 13.</b> Descripción en unidad gran ganado (UGG) de la ganadería Portobelo.	60
<b>Cuadro 14.</b> Croquis de la empresa ganadera Portobelo.	61
<b>Cuadro 15.</b> Inventario actual y proyectado de la empresa ganadera Portobelo.	61
<b>Cuadro 16.</b> Masa bovina proyectada de la empresa ganadera Portobelo.	62
<b>Cuadro 17.</b> Saldo de la producción de forraje de la empresa ganadera Portobelo.	64



## LISTA DE IMAGEN

	pág.
<b>Imagen 1.</b> Llenado de registro.	52
<b>Imagen 2.</b> Actualización del software ganadero.	53
<b>Imagen 3.</b> Numeración de animales.	54
<b>Imagen 4.</b> Palpación.	58
<b>Imagen 5.</b> Análisis de los reproductores.	58
<b>Imagen 6.</b> División de potreros.	65
<b>Imagen 7.</b> Señalización de áreas.	65

## LISTA DE FIGURA

	pág.
<b>Figura 1.</b> Organigrama de FEDEGAN.	17

## LISTA DE ANEXO

	pág.
<b>Anexo 1.</b> 4 miembros del círculo de excelencia del sur con sus respectivas características agroecológicas.	79
<b>Anexo 2.</b> 4 miembros del círculo de excelencia del sur con sus respectivos indicadores de parámetros productivos y reproductivos.	80
<b>Anexo 3.</b> Imágenes de la preparación del ensilaje de cuba 22.	81
<b>Anexo 4.</b> Imágenes de la preparación del bloque multinutricional.	82
<b>Anexo 5.</b> Diferencia en la producción de leche totalizada de marzo a abril suministrando bloque multinutricionales.	83
<b>Anexo 6.</b> Balance forrajero de la empresa ganadera Portobelo.	84
<b>Anexo 7.</b> Topización de animales de la empresa ganadera el Recreo.	85
<b>Anexo 8.</b> Plan de mejoramiento y de cumplimiento a las 4 empresas ganaderas integrantes del círculo de excelencia del sur.	86

## RESUMEN

La empresa TECNIGAN - FEDEGÁN de Riohacha ayuda en las regiones a los pequeños, medianos y grandes ganaderos para impulsar la transferencia tecnológica a la actividad ganadera. Todo a través de asesorías administrativas, información de maquinaria y equipo, capacitación y transferencia de tecnología, asesoría técnica productiva, planificación de créditos, acceso a insumos y publicaciones e información de mercados, así fortalecer la producción ganadera regional a través de sus asesorías técnicas conviertan a las empresas del sector ganadero en altamente productiva y tecnológicamente competitiva y rentable pensando siempre en el medio ambiente. La ganadería tradicional de doble propósito se caracteriza por producir carne y leche en áreas tropicales, combinando el ordeño con el amamantamiento de los becerros hasta el destete y generalmente requiere de bajos insumos con escaso uso de tecnología. Este sistema también se puede encontrar en regiones de clima árido, semiárido y templado.

Este proyecto estuvo enfocado al mejoramiento de la productividad a todos los empresarios ganaderos de las regiones de Riohacha, Fonseca, San Juan Del Cesar y Distracción; a través de asesorías técnicas productivas, donde estuvo enmarcado en cada visita a sus empresas ganaderas se estuvo revisando y reconociendo las fallas o errores en el que estaban incurriendo los ganaderos y como también haciendo un reconocimiento de las especies de pastoreos y forrajeras, aspectos agro-climatológicos, instalaciones y equipos, de estas regiones, mediante estas evidencias sus respectivas recomendaciones para que puedan seguir mejorando, a la toma de información mediante registros establecidos por FEDEGAN, actualización del software ganadero y sus análisis integral de parámetros productivos y reproductivos de cada una de las empresas ganaderas, capacitando sobre diferentes actividades de manejo como marcaje, chequeos reproductivos, alternativas de conservación de alimento para épocas críticas, suplementación de bovinos, planificación forrajera y división de potreros, buenas practicas ganaderas.

Se les estuvo inculcando la cultura a los ganaderos sobre la creación de áreas forrajeras para poder alimentar a sus animales en los momentos de sequía, ya que el tiempo de verano en la guajira es de 7 - 7.5 meses sumado a la escases de agua, en lo que resulta en una nula producción de forraje en estas épocas, lo hace difícil mantener los parámetros productivos y reproductivos ya que estos caen en más de un 50% y se incrementa el porcentaje de mortalidad.

Se implementaron mejores técnicas de manejo y administración que ayudaron al buen desarrollo y mejoramiento de las actividades ganaderas, como resultado hubo un aumento en el número de animales del hato, reducción de la mortalidad de animales, mayor oferta forrajera para las épocas de sequía, aumento en la capacidad de carga, menor intervalos entre parto, mayor producción de carne, leche y cría, en el departamento de la guajira.

## INTRODUCCION

El trópico bajo se ha caracterizado por un sistema productivo convencional en la ganadería colombiana, de doble propósito; éstos se caracterizan por ser principalmente de pastoreo extensivo con monocultivo de gramíneas, los cuales producen bajos rendimientos de forraje y son de deficiente calidad, sobre todo en la época de sequías, sumando a esto con problemas asociados a la deforestación, degradación del suelo, escasez del agua, alteraciones en el clima y baja productividad.

La principal fuente de alimentación animal en esta zona, es el pastoreo de especies forrajeras nativas bajo sistemas extensivos y la disponibilidad de forraje es temporal.

En verano, la producción regional de leche cae en más de la mitad; la reproducción se reduce en más del 50%; no hay incremento de peso en animales de cría y los animales son más susceptibles a las enfermedades parasitarias e infecciosas (estrés nutricional y calórico).

La mayor limitante para este tipo de sistemas es la marcada estacionalidad en la producción y disponibilidad de las pasturas, además de una deficiente calidad nutricional en la época seca del año, lo cual no permite obtener niveles aceptables de producción de carne y leche, afectándose de igual manera los parámetros reproductivos.

A través de TECNIGAN – Riohacha se están implementando ayudas como asesorías administrativas, capacitación y transferencia de tecnología, asesoría técnica productiva, planificación de créditos, acceso a insumos, a los pequeños, medianos y grandes ganaderos para fortalecer la producción ganadera regional a través de la modernización de las empresas ganaderas implementando tecnologías que ayuden a incrementar la productividad y competitividad ya sea a través de asesorías técnicas o intermediarios en la adquisición de productos o equipos capaces de convertir a las empresa ganaderas que sean más rentables pensando siempre en el medio ambiente.

# 1. MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS GANADERAS A TRAVES DEL CENTRO DE SERVICIOS TECNOLOGICOS DE GANADEROS "TECNIG@N DE RIOHACHA - LA GUAJIRA"

**1.1 DESCRIPCION BREVE DE LA EMPRESA.** El Centro de servicio tecnológico ganadero TECNIG@N es la presencia de FEDEGAN- FNG en las regiones (La Guajira comité ganadero de Riohacha) para impulsar la trasferencia tecnológica a pequeños, medianos y grandes productores de la actividad ganadera. Todo a través de asesorías administrativas, información de maquinaria y equipo, capacitación y transferencia de tecnología, asesoría técnica productiva, planificación de créditos, acceso a insumos y publicaciones e información de mercados.

**1.1.1 Misión.** <sup>1</sup>Producir competitivamente carne y leche mediante la incorporación de procesos productivos modernos, la integración eficaz a las cadenas productivas y una sólida organización gremial de sus productores, para contribuir así al desarrollo económico, el equilibrio social y la conservación de la paz en el campo colombiano.

**1.1.2 Visión.** Hacer de la ganadería una actividad moderna, rentable, solidaria, ambientalmente sostenible y socialmente responsable, para el bienestar del ganadero y del país.

**1.1.3 Objetivos de la empresa.** <sup>2</sup>Tener una visión global de la demanda de servicios de las diferentes regiones ganaderas.

Articular la oferta institucional, pública y privada de servicios pertinentes en ganadería.

Establecer líneas de acción pertinentes a problemáticas específicas de los ganaderos.

Promover y apoyar la estructuración y ejecución de planes de desarrollo regional ganadero.

Promover, apoyar y participar en las actividades de las cadenas productivas en las regiones de influencia del Tecnig@n.

---

<sup>1</sup> FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Misión y visión. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/quienes-somos/mision-y-vision>

<sup>2</sup> COGARÍ. Comité ganadero de Riohacha. Tecnig@n. [online]. Disponible en internet En: <http://cogari.org/index.php/tecnig-n>

### 1.1.4 Descripción de la estructura organizacional<sup>3</sup>.

**Figura 1.** Organigrama de FEDEGAN.



**1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.** El Centro de servicio tecnológico ganadero 'TECNIG@N' es operado dentro de las instalaciones del comité de ganaderos de Riohacha "COGARÍ" en el municipio de Riohacha - La Guajira, en la Calle 21 No. 13 – 59, pero cubre todo el departamento de la guajira.

**El portafolio que maneja TECNIG@N son:**

**Capacitación y transferencia de tecnología:**

- Capacitación a mayordomos
- Capacitación a pequeños, medianos y grandes productores
- Capacitación a Asesores Técnicos
- Cursos y Seminarios Especializados

<sup>3</sup> FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Organigrama. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/quienes-somos/organigrama>

### **Asesoría técnica y productiva:**

Evaluaciones y programas de mejoramiento genético  
Diagnóstico clínico de animales, aguas y suelos  
Análisis bromatológicos  
Programas de producción limpia  
Adquisición de forrajes y establecimiento de praderas  
Evaluaciones reproductivas de toros y hembras  
Venta de semen y servicio de inseminación artificial  
Venta de embriones

### **Asesoría administrativa:**

Monitoreo de la información técnica y financiera en fincas  
Asesoría en gestión empresarial  
Asesoría en financiación de créditos y proyectos productivos

### **Maquinaria y equipo:**

Asesoría en la compra de maquinaria y equipos.  
Alquiler de maquinaria y equipos

<sup>4</sup>La pasantía se realizara dentro del portafolio de servicio que ofrece TECNIG@N, a través del Programa “Círculos de Excelencia como Herramienta para el Mejoramiento de la Competitividad Ganadera y el Desarrollo Regional” de FEDEGÁN-FNG forma parte integral de su Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019. Los círculos se consideran núcleos de mejoramiento ganadero colectivo y continuo, incubadoras de líderes regionales e instrumentos de innovación ganadera regional que hacen parte de las estrategias principales del plan, como son: generar cultura de innovación; empresarización de fincas ganaderas; generar, validar y transferir tecnologías y promover un uso ambientalmente sostenible de los recursos naturales.

Son 12 miembros los conformantes de las empresas ganaderas que pertenecen al círculo de excelencia y mis funciones es ser un acompañante para lograr los objetivos trazados que son seguir mejorando con la productividad de las empresas ganaderas creciendo cada vez más, en cada visita de asistencia técnica y a cada visita del círculo de excelencia, transfiriendo información, tecnologías y experiencias que ayudarían a que cada empresa ganadera se vaya fortaleciendo y siendo cada vez más productiva y rentable.

---

<sup>4</sup> FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Circulo de excelencia. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co//programas/circulos-de-excelencia>



## 1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.

**Cuadro 1.** Matriz DOFA.

FACTORES INTERNOS	
<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación Gremial solida constituida a nivel nacional.</li> <li>• Ganas de trabajar para seguir mejorando a las empresas ganaderas.</li> <li>• Capacidad de endeudamiento.</li> <li>• Personal capacitado.</li> <li>• Buena infraestructura y organización gremio.</li> <li>• Aplicación de tecnología e información.</li> <li>• Manejo de recursos económicos.</li> <li>• Hacer convenios a nivel regional CERREJÓN y a nivel nacional UNAGA.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potreros muy extensos.</li> <li>• Falta de buenos recursos naturales.</li> <li>• Falta de personal especializado en las áreas agropecuarias.</li> </ul>
FACTORES EXTERNOS	
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzas que permiten relacionarse con otras entidades públicas y privadas para realizar trabajo de pasantías y de grado.</li> <li>• Modernización en la producción ganadera.</li> <li>• Apoyo institucional por parte de empresas públicas que dan oportunidad de crédito y capacitaciones.</li> <li>• Alta demanda de la leche y sus derivados en la región.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias foráneas no de la región que compiten por usuarios que entran en nuestro campo de acción.</li> <li>• Cambios climáticos drásticos o muy intensos.</li> <li>• Falta de inversión al campo para afrontar el TLC.</li> <li>• Variación en el precio de la leche.</li> </ul>

**1.2.1 Planteamiento del problema.** El departamento de la guajira se ha caracterizado por tener un sistema de ganadería doble propósito extensivo, por lo tanto es un sistema de baja productividad por animal, baja productividad por hectárea, baja fertilidad, bajo requerimiento mano de obra para manejo y supervisión, falta de alimentos en la época seca, utiliza pastos naturales, estacionalidad marcada de la producción de leche, baja calidad de la leche (higiene, enfriamiento), escasas de asistencia técnica, y además se enfrenta a otros

problemas más frecuentes que son los cambios agro-climatológicos que afronta esta región como son los cambios climáticos muy drásticos e intensos, la escasez de agua, escasez de forrajes y una mala planificación forrajera, bajas oportunidades de crédito, concientización de los propietarios de las empresas ganaderas, pocas asociaciones agropecuarias y la falta de personas especializadas en el campo agropecuario, suman un gran problema en el avance o cambio de los sistemas de producción que vienen trabajando los ganaderos en el departamento de la Guajira y si se sigue trabajando de esta manera se estaría llevando al fracaso o quiebra de las empresas ganaderas de la región, no estando preparados para afrontar el TLC, la empresa comité de ganaderos de Riohacha "COGARÍ" en conjunto con el centro de servicios tecnológicos ganaderos "TECNIG@N" el cual permite cambiar el esquema de sistema de producción de las empresas ganaderas ya que estas entidades gremiales se encargan de modernizar la producción ganadera, transfiriendo tecnologías, capacitaciones, asesorías de proyectos productivos, planificación de créditos, manejo de la información a través de registros y software, asesorías técnicas y productivas a los propietarios de empresas ganaderas con el propósito de ir avanzando y seguir mejorando las producciones ganaderas y que puedan ser más rentables y sostenibles a través del tiempo, mejorando así la calidad de vida de las personas, a través de este trabajo se estarán brindando conocimientos profesionales, por medio de la zootecnia se implementaran mejores técnicas de manejo y administración que ayudaran al buen desarrollo y mejoramiento de las actividades ganaderas, como resultado habrá un aumento en el número de animales del hato, reducción de la mortalidad de animales, mayor oferta forrajera para las épocas de sequía, aumento en la capacidad de carga, menor intervalos entre parto, mayor producción de carne, leche y cría, en el departamento de la guajira.

### **1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA.**

#### **1.3.1 General.**

Establecer planes de mejoramiento para mejorar de la productividad de las empresas ganaderas a través del centro de servicios tecnológicos de ganaderos "TECNIG@N de Riohacha - La Guajira"

#### **1.3.2 Específicos.**

Actualizar el control de registro manual y a través del Software ganadero para poder establecer la cantidad total de animales y sus correspondientes pesos (masa bovina).

Planificar un programa de alimentación, (balance forrajero, aforos, división, enumeración y cuantificación del área de potreros, división de animales por etapa, y crear áreas de bancos de proteína y de energía.), para que los animales puedan mostrar con eficiencia su techo genético y poder mantenerlos en confort.

Proporcionar recomendaciones técnicas como son: manejo, reproducción, sanidad y genético a los ganaderos para lograr un cambio más rentable y productivo de la empresa ganadera.

## 1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.

**Cuadro 2.** Actividades a desarrollar.

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los obj. Específicos</b>
Mejorar de la productividad de las empresas ganaderas a través del centro de servicios tecnológicos de ganaderos "TECNIGAN de Riohacha - La Guajira"	Actualizar el control de registro manual y a través del Software ganadero para poder establecer la cantidad total de animales y sus correspondientes pesos (masa bovina).	Llenado de registros Actualización del software ganadero Análisis de indicadores
	Planificar un programa de alimentación, (balance forrajero, aforos, división, enumeración y cuantificación del área de potreros, división de animales por etapa, y crear áreas de bancos de proteína y de energía, mecanización de los suelos y siembra), para que los animales puedan mostrar con eficiencia su techo genético y poder mantenerlos en confort.	Crear áreas forrajeras de banco de proteína y energía Masa bovina Aforos Balance forrajero Planificación forrajera Suministro de bloques nutricionales
	Proporcionar recomendaciones técnicas como son: manejo, reproducción, sanidad y genético a los ganaderos para lograr un cambio más rentable y productivo de la empresa ganadera.	Palpación Relación hembra - toro Análisis físico del reproductor Prevención de enfermedades Mantener unas buenas practicas ganaderas Identificación de animales Topización Bienestar animal Rotación, determinación del área e identificación de potreros

## 1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

**Cuadro 3.** Cronograma de actividades.

actividades \ semanas	FEB		MAR				ABR				MAY				JUN		
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Llenado de registros	■		■		■		■		■		■		■		■		■
Actualización del software ganadero		■		■		■		■		■		■		■		■	
Identificación del animales		■		■				■			■			■			■
Bienestar animal		■		■				■			■			■			■
Prevención de enfermedades	■		■		■		■		■		■		■		■		■
Palpación			■				■			■				■			
Rotación, determinación del área e identificación de potreros		■		■		■		■		■		■		■		■	
Mantener unas buenas practicas ganaderas		■		■		■		■		■		■		■		■	
Aforo, planificación y Balance forrajero				■										■			
Suministro de bloques nutricionales							■	■	■	■							
Topización															■		
Análisis físico del reproductor							■								■		
Crear áreas forrajeras de banco de proteína y energía														■	■		

## 2. ENFOQUES REFERENCIALES

### 2.1 ENFOQUES CONCEPTUALES.

**2.1.1 Productividad vegetal y animal bajo sistemas de pastoreo tradicional y sistemas silvopastoriles intensivos (sspi) en el caribe seco colombiano.** La región Caribe se destaca como la zona con mayor número de bovinos en Colombia, con un total de 6,9 millones de cabezas destinadas a la producción de carne.

<sup>5</sup>La principal fuente de alimentación animal en esta zona, es el pastoreo de especies forrajeras nativas bajo sistemas extensivos y la disponibilidad de forraje es temporal. En verano, la producción regional de leche cae en más de la mitad; la reproducción se reduce en más del 50%; no hay incremento de peso en animales de cría y los animales son más susceptibles a las enfermedades parasitarias e infecciosas (estrés nutricional y calórico).

**2.1.2 Los sistemas silvopastoriles intensivos con leucaena leucocephala: una opción para la ganadería tropical.** En las regiones tropicales predominan los sistemas de doble propósito, extensivos o semi-extensivos, basados en monocultivo de pasturas; los cuales se caracterizan por su baja productividad e impacto negativo al ambiente.

<sup>6</sup>Ante esta problemática, en la última década se han promovido los sistemas silvopastoriles intensivos, mismos que son una modalidad de la agroforestería. Éstos se caracterizan por la presencia de altas densidades de arbustos forrajeros, como la leguminosa *Leucaena leucocephala*, asociado con pastos mejorados.

Estudios han demostrado que son una opción importante para mejorar la ganadería debido a su alto rendimiento y calidad de forraje, lo cual permite incrementar la producción de carne y leche. Estos sistemas brindan múltiples servicios ambientales como la captura de carbono, reducción de la emisión de metano, fijación de nitrógeno atmosférico, entre otros.

**2.1.2.1 Problemática de la ganadería en el trópico.** En las regiones tropicales predominan los sistemas tradicionales de producción animal de doble propósito; éstos se caracterizan por ser principalmente de pastoreo extensivo con monocultivo de gramíneas, los cuales producen bajos rendimientos de forraje y son de deficiente calidad, sobre todo en la época de secas. Aunado a ello, dichos sistemas están asociados con problemas de deforestación, degradación del suelo, escasez del agua, alteraciones en el clima y baja productividad.

---

<sup>5</sup> CIPAV. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, Productividad vegetal y animal bajo sistemas de pastoreo tradicional y sistemas silvopastoriles intensivos (sspi) en el caribe seco colombiano. [online]. Disponible en internet En: <http://www.cipav.org.co/pdf/red%20de%20agroforesteria/seminarios%20y%20congresos/Panama2010/Juan.Fdo.Naranjo.pdf>

<sup>6</sup> Los sistemas silvopastoriles intensivos con leucaena leucocephala: una opción para la ganadería tropical. [online]. Disponible en internet En: <http://www.ucol.mx/revaia/portal/pdf/2013/sept/5.pdf>

A lo anterior se añade el hecho de que los sistemas ganaderos en monocultivo son los principales responsables en el cambio del uso del suelo (deforestación), y así contribuyen al 9% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que producen el efecto invernadero, asociado al cambio climático. El CO<sub>2</sub> se libera, principalmente, cuando las áreas boscosas son convertidas en pastizales o en tierras cultivables para la producción de alimentos, incluyendo los granos para la elaboración de concentrados.

La mayor limitante para este tipo de sistemas es la marcada estacionalidad en la producción y disponibilidad de las pasturas, además de una deficiente calidad nutricional en la época seca del año, lo cual no permite obtener niveles aceptables de producción de carne y leche, afectándose de igual manera los parámetros reproductivos.

Sin embargo, a pesar de los señalamientos que pueden hacerse con respecto a la baja productividad de la ganadería tropical y su impacto negativo sobre los recursos naturales, es posible mejorar su productividad y competitividad mediante el uso de las tecnologías adecuadas. Ante ello, los SSP son una opción importante, ya que permiten optimizar la producción animal.

**2.1.2.2 Los sistemas silvopastoriles como opción para la ganadería tropical.** Los SSP están compuestos por gramíneas rastreras o erectas, árboles y arbustos leguminosos o no, y animales que se alimentan de los componentes forrajeros. Estos sistemas presentan una mayor productividad forrajera, por lo que mejoran la cantidad y calidad de la dieta animal; lo anterior permite incrementar la producción de carne y leche, así como mejorar la reproducción en forma estable en el tiempo — con reducción de costos — al no requerir insumos como los granos, concentrados y antiparasitarios.

La inclusión de árboles en pasturas constituye una fuente importante de alimento; mencionan que la inclusión de altas densidades es provechosa, ya que han encontrado que los mejores resultados en cuanto a la altura y número de hojas se obtienen con 60,000 y 80,000 árboles ha<sup>-1</sup> a los 100 días de edad, con 138.28 cm y 24.74, respectivamente. De igual manera, los SSP brindan múltiples servicios ambientales, al capturar cantidades importantes de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**2.1.3 Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos Tecnig@n.** Los Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos TECNIG@N son el instrumento diseñado, por el PEGA 2019, para apoyar los programas y servicios orientados a mejorar la productividad, la rentabilidad y, por ende, la competitividad del ganadero en su labor diaria. Hay 30 TECNIG@N en funcionamiento en todo el país que operan como una red para atender al ganadero en cualquier lugar del país.

---

<sup>7</sup>FEDEGAN. Federación colombiana de ganaderos. Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos Tecnig@n. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/servicios/centros-de-servicios-tecnologicos-ganaderos-tecnign>

- Funcionan a partir de alianzas con las organizaciones gremiales regionales.
- Su labor principal es articular la demanda de servicios en las regiones ganaderas con la oferta pública o privada para facilitar la labor del ganadero en la actividad productiva de sus predios.
- Con el fin de lograr el objetivo central de convertir los predios ganaderos en verdaderas empresas.

Los principales servicios se relacionan con:

- Capacitación y transferencia de tecnología.
- Asesoría técnica productiva.
- Evaluaciones reproductivas y programas de mejoramiento genético.
- Diagnóstico clínico de animales, aguas y suelos.
- Programas de producción limpia
- Establecimiento de praderas.
- Venta de material genético.
- Asesoría administrativa, asesoría en gestión empresarial.
- Asesoría, contactos e información, Insumos y publicaciones.
- Maquinaria y equipo.

### 2.1.3.1 Indicadores proyectados por tecnig@n 2019.

<sup>8</sup>Cuadro 4. Indicadores proyectados por TECNIG@N.

Sistema de producción	Carga Animal U.G.G./ Ha	Tasa de Natalidad	Mortalidad En Terneros	Ganancia Diaria gr	Peso al destete Kg	Lactancia litros
<b>Doble Propósito</b>	1.5 - 2.5	65 - 75%	2.5 - 3.5%		180 - 210	1,400 – 1,800
<b>Cría</b>	1.5 - 2.5	65 - 75%	2.5 - 3.5%		190 - 230	
<b>Ceba</b>	2.5 - 3.5			600 - 800		
<b>Lechería Especializada</b>	2.5 - 3.5	65 - 75%	2.5 - 3.5%			3,500 – 5,000

Fuente: Fedegan 2006.

<sup>8</sup> CORPOICA, la visión de Corpoica para el mejoramiento del hato bovino nacional [online]. Actualizado en el 2006. Disponible en internet En:

<http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/MejoramientoganaderiaCORPOICA.pdf>

### 2.1.3.2 Visión colombiana ganadera.

**Cuadro 5.** Visión colombiana ganadera a 2019.

pasar	2004	2019	
		escenarios:	
	de:	ideal u optimista	Moderado
millones de cabezas	23	56	51
millones de hectáreas	38	28	29
millones de habitantes	44	56	56

Fuente: Fedegan 2006.

### 2.1.3.3 Indicadores productivos y reproductivos del sistema de producción de carne en Colombia.

**Cuadro 6.** Indicadores productivos y reproductivos en sistemas. Producción de carne.

Carácter	promedio
peso al nacer	30 kg
peso al destete (9 meses )	140 kg
ganancia de peso entre el nacimiento y destete	0.411 kg/día
edad de iniciación de la ceba	14 - 24 meses
peso de iniciación de la ceba	240 - 310 kg
edad de sacrificio	30 - 42 meses
peso de sacrificio	430 - 480 kg
edad al primer parto	42 meses
intervalo entre parto	550 días
tasa de mortalidad	10 - 15 %
tasa de natalidad	50 - 60 %

Fuente: Fedegan 2006.

<sup>9</sup> *Ibíd.*, p.26



### 2.1.3.4 Estrategias para mejorar los parámetros productivos y reproductivos.

<sup>10</sup>Cuadro 7. Estrategias para mejorar los parámetros productivos y reproductivos.

indicadores	factor condicionante	indicadores	factor condicionante
natalidad	manejo de pradera	ganancia de peso / terneros	manejo de pradera
	Suplementación		Suplementación
	Manejo		lactancia adecuada
	chequeos genitales		Manejo
	balance nutricional		Genética
	Genética		ganancia de peso / novillo
prevención de enfermedades reproductivas	Genética		
edad al primer parto	manejo de pradera	producción / lactancia	Suplementación
	manejo animal		manejo animal
	Genética		manejo pradera
	Suplementación		Genética
	prevención de enfermedades		Suplementación
capacidad de carga	manejo de pradera	edad al sacrificio	prevención de enfermedades
	Suplementación		balance energía – proteína
mortalidad en terneros	lactancia adecuada	edad al sacrificio	manejo pradera
	prevención de enfermedades		Genética
	Manejo		Suplementación
	Suplementación		manejo de pradera
	Genética		prevención de enfermedades
calidad	Genética		
	manejo de pradera		
	prevención de enfermedades		
	manejo sostenible		
	BPG		

Fuente: Fedegan 2006.

<sup>10</sup> Ibíd., p.27

### **2.1.3.5 Principales limitantes para la competitividad de la ganadería nacional.**

- Estacionalidad climática y productiva
- Dispersión geográfica de productores
- Ineficiencia de los procesos productivos
- Sistemas ganaderos unidimensionales con baja integración productiva
- Problemas de calidad e inocuidad en productos
- Riesgos por ataque de plagas y enfermedades en forrajes, alimentos y animales
- Implementación de tecnologías inapropiadas para los sistemas ganaderos tropicales
- Bajos niveles de gestión empresarial

**2.1.4 Servicio especializado para el monitoreo de fincas.** En todos los Centros de Servicios <sup>11</sup>Tecnológicos Ganaderos los productores interesados pueden acceder al servicio de Monitoreo, que incluye: asesoría sobre la forma de identificar los animales, depuración del inventario inicial de ganado, entrega de registros para captura de información así como la instrucción pertinente para su diligenciamiento y, finalmente, la apertura de una base de datos en un software (programa de computador) especialmente diseñado para el manejo de información productiva y financiera de empresas ganaderas.

Mensualmente, o con la periodicidad que el ganadero reporte los datos, se entregan listados sobre las actividades que deben realizarse en la finca en el periodo siguiente. Cada seis meses se realiza un análisis sobre el comportamiento de la empresa en el semestre; en el informe se incluyen las recomendaciones pertinentes para que el ganadero, junto con su asesor, evalúen las áreas cuyos indicadores muestran un comportamiento insatisfactorio.

El servicio se presta a través de profesionales entrenados y capacitados especialmente para ello y de él se ha beneficiado un importante número de ganaderos de todo el país, que con base en esta información verdaderamente conoce el comportamiento de su empresa y toma decisiones ajustadas a las condiciones reales de la misma.

**2.1.5 Círculos de Excelencia.** El Programa “Círculos de Excelencia como Herramienta para el Mejoramiento de la Competitividad Ganadera y el Desarrollo Regional” de FEDEGÁN-FNG forma parte integral de su Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019. Los círculos se consideran núcleos de mejoramiento ganadero colectivo y continuo, incubadoras de líderes regionales e instrumentos de innovación ganadera regional que hacen parte de las estrategias principales del plan, como son: generar cultura de innovación; empresarización de fincas ganaderas; generar, validar y transferir tecnologías y promover un uso ambientalmente sostenible de los recursos naturales.

---

<sup>11</sup> FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Monitoreo de Fincas. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/servicios/monitoreo-de-fincas>

### 2.1.5.1 Objetivos específicos

- Mejorar continuamente las empresas ganaderas vinculadas, con criterios de rentabilidad y responsabilidad social.
- Respetar el medio ambiente en el desarrollo de la actividad productiva de las empresas incluidas en el círculo y promover actividades para su conservación.
- <sup>12</sup>Crear empresas ganaderas líderes que estén incluidas en el programa de buenas prácticas ganaderas y obtengan la certificación correspondiente.
- Ser competitivos en el medio agropecuario, aumentando continuamente los indicadores productivos y económicos de cada empresa
- Promover el mejoramiento continuo de las condiciones de vida de nuestros empleados y sus familias.
- Servir de modelo para las demás fincas ganaderas de la región y el país.
- Promover el desarrollo regional mediante la gestión de proyectos que beneficien a las comunidades donde están ubicadas las empresas ganaderas vinculadas a cada círculo.

**2.1.5.2 La filosofía detrás de los Círculos de Excelencia.** Los Círculos de Excelencia hacen parte integral del Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019, como instrumento para lograr el Mejoramiento de la Competitividad Ganadera y el Desarrollo Regional.

Los Círculos se consideran núcleos de mejoramiento ganadero colectivo y continuo, incubadoras de líderes regionales e instrumentos de innovación ganadera regional que hacen parte de las estrategias principales del plan, como son:

- Generar cultura de innovación
- Empresarización de fincas ganaderas
- Generar, validar y transferir tecnologías
- Promover un uso ambientalmente sostenible de recursos naturales

Entre los fines principales de los Círculos de Excelencia (CE) se destacan:

- Adicional a los señalados anteriormente de contribuir al mejoramiento de la productividad y sostenibilidad de las empresas ganaderas, busca contribuir a la solución de los problemas de competitividad del sector y a la generación de desarrollo regional.
- Llevar a la práctica los principios de la responsabilidad social empresarial.
- Formar un número importante de líderes con capacidad de movilizar a sus colegas y a las entidades regionales y locales, alrededor de proyectos de interés general, que beneficien a las empresas ganaderas y a las comunidades con ellas relacionadas.

---

<sup>12</sup> FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Círculos de Excelencia [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/programas/circulos-de-excelencia>

Mediante los CE se propone contrarrestar las debilidades de mayor importancia en el subsector, que inciden negativamente en su competitividad, tales como:

- Informalidad empresarial, en cuanto el cumplimiento de las normas tributarias y de seguridad social
- Escasa capacidad gerencial de los ganaderos
- Altos costos de producción
- Baja productividad por unidad de área y por animal
- Poca aplicación de Buenas Prácticas Ganaderas
- Inadecuado uso de los recursos naturales

**2.1.6 Buenas Prácticas Ganaderas.** Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se refieren a <sup>13</sup> todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación.

Dado que el país requiere mejorar el estatus sanitario de los productos que tienen un potencial exportador, para lograr la admisibilidad de la carne, leche y sus productos derivados, se identificó la necesidad de capacitar a los ganaderos para cumplir lo reglamentado por el ICA mediante los Decretos 1500 de 2007 y 616 de 2006, mediante las Resoluciones 2341 de 2007 y 3585 de 2008, respectivamente, para optar por la certificación de sus explotaciones.

Los aspectos que son verificados durante el diagnóstico y seguimiento son:

Instalaciones Pecuarias y Bienestar Animal  
Alimentación y Medio Ambiente  
Sanidad Animal y Bioseguridad  
Uso de Medicamentos Veterinarios  
Saneamiento Básico  
Transporte  
Registro y documentación  
Manejo integral de plagas  
Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas  
Trazabilidad  
Bienestar Animal  
Personal  
Transporte

---

<sup>13</sup> FEDEGAN. Federación colombiana de ganaderos. Buenas Prácticas Ganaderas. [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>

**2.1.7 Sistema de numeración del ganado.** Si bien en hatos pequeños, manejados por el <sup>14</sup> propietario, se recurre a la asignación de nombres a los animales, éstos resultan funcionales para llevar los registros, siempre que no se dependa para ello de un empleado que puede retirarse definitivamente en cualquier momento.

En hatos de mayor tamaño o manejado con personal contratado, se debe numerar el ganado para poder contar con registros confiables.

La numeración debe colocarse, a hierro caliente o marca fría, sobre la piel, en la parte baja de las piernas y/o como un tatuaje en la cara interna de las orejas y aprovecharse para proveer, en su sola lectura, la mayor información posible sobre el animal.

Un sistema de identificación que puede adaptarse según las necesidades de cada finca, consiste en un número de cuatro cifras, formado así: La primera cifra corresponde al último dígito del año de nacimiento del animal, la segunda cifra corresponde al bimestre y las dos últimas representan el orden de nacimiento del ternero en cada bimestre. Si se desea diferenciar el sexo, en este número de identificación se puede asignar una terminación impar para los machos y terminación par para hembras, o viceversa.

**2.1.8 El Software +Ganadero TP.** Es un programa de computador para la administración de cualquier tipo de ganadería: lechería especializada, Cría, Ceba (engorde) y Doble propósito.

Esta herramienta está diseñada para el manejo, control y análisis de:

Población

Reproducción

Producción

Sanidad

Costos

Alimentación

Clasificación Fenotípica

Clasificación Lineal

Semen Embriones

<sup>15</sup> Además de Mostar toda la estadística e indicadores generada en el hato en excelentes grillas dinámicas y gráficos personalizados: Curvas de crecimiento, curvas de lactancia, ajustes de pesos y lactancias, valores relativos, comparación con contemporáneos, días abiertos, días en producción, natalidad en vacas y novillas, intervalos entre partos, DEPs,

---

<sup>14</sup> BOTERO BOTERO Raúl., Manejo de la vaca y del ternero en el sistema tropical de doble propósito. Costa Rica [online]. Disponible en internet En: [http://www.infocarne.com/bovino/vaca\\_ternero\\_sistema\\_tropical.html](http://www.infocarne.com/bovino/vaca_ternero_sistema_tropical.html)

<sup>15</sup> SOFTWARE GANADERO TP. Generalidades. [online]. Disponible en internet En: <http://www.hatosproductivos.com/sitio/software-ganadero-tp.html>

PTAs, Clasificación fenotípica y lineal, cotos, praderas, alimentación, acceso a su finca desde la Web, conectividad con básculas electrónicas, Pocket PC (contamos con una aplicación Móvil, para toma de datos en campo y consulta de listados de acción e inventarios), con identificación electrónica normativas ISO 11784-11785. Etc. El Software Ganadero TP posee muchas más características que lo hacen el mejor programa para manejo de hatos ganaderos y difícil de igualar.

El Software +Ganadero TP: Posee muchas características importantes: funcionalidad, fácil uso, potencia y robustos en los análisis en el tiempo, proyecciones, tecnología de alto nivel para el manejo de la información a través de grillas dinámicas, exportación de datos para evaluaciones genéticas, niveles de seguridad etc. todo esto de gran utilidad para gestionar una empresa ganadera.

En el Software +Ganadero TP: Su funcionalidad y fácil uso fue diseñada, pensando en los profesionales del sector, en los ganaderos y en las personas que digitan los datos, para que sea una herramienta potente a la hora de hacer análisis y proyecciones, con estadística fácil de entender y cómodo en el manejo y en la carga de datos; Ejemplo: si necesita que en una palpación o examen reproductivo se ingrese, adicional al resultado del examen reproductivo, el peso y condición corporal del animal y otros datos importantes, se puede hacer, y si ese animal se evalúa en ese momento y se toma la decisión de sacarlo del hato por problemas reproductivos u otros, éste puede ser marcado y enviado a un corral de venta, para su identificación posterior, también se pueden entrar tandas de animales, sin necesidad de digitar uno a uno, estando en el módulo de ventas puedo invocar automáticamente los animales que están en el corral virtual para la venta.

### **2.1.9 Manejo e interpretación de registros e índices reproductivos en la ganadería de doble propósito.**

**2.1.9.1 Índices reproductivos.** Permiten analizar el comportamiento reproductivo de las vacas y evaluar los resultados técnicos de la explotación. Debe tenerse como condición esencial registros reproductivos de fácil manejo, comprensión y evaluación, que además sean de uso continuo para el control permanente del sistema y que permitan una evaluación rápida de la eficiencia reproductiva. Los datos a incluir en los registros deben ser reales, precisos y adaptados al programa en particular establecido para cada finca. Existe en la literatura una cantidad de índices reproductivos que puedan ser utilizados para la evaluación de la eficiencia reproductiva. Sin embargo, llenar el programa de control reproductivo de una finca con una serie de números que complican su interpretación y el análisis del comportamiento reproductivo del rebaño es impráctico.

<sup>16</sup>A continuación se presentan una serie de los índices reproductivos más comunes.

---

<sup>16</sup> PORTILLO M Germán E., Manejo e interpretación de registros e índices reproductivos en la ganadería de doble propósito. Conferencia n° 14 del xlv congreso venezolano de producción e industria animal dela universidad de Zulia en Maracaibo, septiembre de 2008 [online]. Disponible

### 2.1.9.2 Precocidad de las novillas.

• **Edad al primer servicio y al primer parto, calculadas según la fórmula siguiente:** Suma de los días entre el nacimiento y el 1er servicio (o 1er parto) en novillas en un periodo de tiempo / Número total de novillas a evaluar en ese periodo. Los parámetros utilizados como referencia para evaluar estos índices en la ganadería de doble propósito.

Sistema de Producción	Edad Primer Servicio	Edad Primer Parto
Tradicional	27 - 30 meses	36 - 48 meses
Problema	> 36 meses	> 48 meses
Mejorado	22 - 24 meses	30 – 36 meses
Problema	> 30 meses	> 40 meses

### 2.1.9.3 Eficiencia en la detección del celo (EDC).

• <sup>17</sup>**Intervalo interestrual:** Suma de los días entre un celo y otro en vacas que han repetido el celo en un periodo de tiempo / Número total de vacas en celo consecutivamente en ese periodo. Los parámetros utilizados como referencia para evaluar estos índices en la ganadería de doble propósito.

#### Intervalo interestrual (IIE) Celos detectados EDC

< 21 d	< 60%	Pobre
21-22 d	100%	Excelente
23-26 d	80-90%	Normal
27-30 d	60-70%	Problema moderado
> 30 d	< 60%	Pobre

• **Porcentaje de Preñez a la palpación (vacas vacías al diagnóstico clínico de gestación):** (Total de vacas preñadas a la palpación / Total de vacas palpadas para diagnóstico de gestación) X 100. El parámetro óptimo utilizado como referencia para evaluar este índice en la ganadería de doble propósito es de > 90 % (< 5 % vacías).

### 2.1.9.3 Fertilidad.

• **Fertilidad al primer servicio:** (Número de vacas de 1er servicio que resultaron preñadas / Número de vacas que fueron servidas por primera vez) X 100. El parámetro óptimo utilizado como referencia para evaluar este índice en la ganadería de doble propósito es en vacas es de 60 % y en novillas de 70%; sin embargo, puede utilizarse como

---

en

internet

En:[http://www.avpa.ula.ve/congresos/memorias\\_xivcongreso/pdf/conferencias/portillo.pdf](http://www.avpa.ula.ve/congresos/memorias_xivcongreso/pdf/conferencias/portillo.pdf)

<sup>17</sup> *Ibíd.*, p.33

referencia los valores siguientes: Más del 60 % (Óptimo); 50 – 60 % (Bueno); 40 – 50 % (Regular); Menos del 40 % (Deficiente).

- **Fertilidad global:** Total de vacas o novillas preñadas indistintamente del número de servicios / Total de vacas o novillas servidas indistintamente del número de servicios) X 100. El parámetro óptimo utilizado como referencia para evaluar la fertilidad global del rebaño en la ganadería de doble propósito es en vacas es de 55 % y en novillas de 60%. Puede manejarse los valores: Más del 55 % (Óptimo); 50 – 55 % (Bueno); 40 – 50 % (Regular); Menos del 40 % (Deficiente).

- **Número de servicios por concepción:** Número total de animales servidos en un periodo determinado / Número total de animales preñados durante el mismo periodo. El parámetro óptimo utilizado como referencia para evaluar este índice en la ganadería de doble propósito es de < 2.

- **Frecuencia de vacas con tres o más servicios (porcentaje de vacas repetidoras):** (Número de vacas servidas 3 o más veces en un determinado periodo / Número total de animales servidos durante ese periodo) X 100. El parámetro óptimo utilizado como referencia para evaluar este índice en la ganadería de doble propósito es de < 15 % cuando se estima del total del rebaño y de < 10 % para vacas en producción.

#### 2.1.9.4 Fecundidad.

- <sup>18</sup>**Intervalo parto-concepción:** Suma de los días entre el parto y servicio fecundo de las vacas preñadas en un periodo de tiempo / Número de vacas preñadas en ese periodo. El óptimo utilizado como referencia para evaluar este intervalo en la ganadería de doble propósito es de < 100 días.

- **Intervalo entre partos:** Suma de los intervalos en días entre dos partos consecutivos / Número de vacas paridas consideradas en el rebaño. El óptimo utilizado como referencia es de < 13 meses. Este intervalo puede proyectarse utilizando el intervalo parto-concepción y sumándole 285 días. 3. Macro Índice Reproductivo (porcentaje de vacas vacías con más de 150 días de paridas): (Número de vacas vacías con más de 150 días de paridas [Anestro, Vacías, 50 % de las servidas] / Número de vacas en producción) X 100. Nótese que en la formula se incluyen para el cálculo de este índice el 50% de las vacas servidas, asumiendo un 50% de fertilidad en este grupo particular de animales. Los valores utilizados como referencia para evaluar este índice son de < 20 % como Bueno, de 20-30 % como Regular y de > 30 % como Malo.

#### 2.1.9.5 Ciclicidad.

---

<sup>18</sup> Ibíd., p.34



- **Intervalo parto-celo:** Suma de los días entre el parto y el 1er celo en vacas que han mostrado 1er celo en un periodo de tiempo / Número total de vacas en celo por primera vez en ese periodo. Los valores óptimos utilizados como referencia son de 45 – 60 días (< 80 días).

- **Intervalo parto-primer servicio:** Suma de los días entre el parto y el 1er servicio en vacas que han recibido 1er servicio en un periodo de tiempo / Número total de vacas servidas por primera vez en ese periodo. El óptimo utilizado como referencia es de < 80 días, con lo cual se podría alcanzar la meta de un parto (un becerro) y una lactancia por vaca al año.

**2.1.9.6 Otros índices.** Existen otros índices que pueden ser de utilidad para la toma de decisiones en el manejo, cuando se evalúa la eficiencia reproductiva de un rebaño bovino en la ganadería de doble propósito.

- **Proporción de vacas en el rebaño:** Se refiere a la proporción de vacas en producción y de vacas secas en el rebaño. Lo ideal es mantener un 70 % de vacas en ordeño y un 30 % de vacas en el escotero o secas. Una alteración en la proporción de vacas en el rebaño, donde haya menos del 70 % de vacas en producción, significa que las vacas se están preñando tarde después del parto (> 100 días) y enviándose con menos de 7 meses de gestación al escotero, y por lo tanto, pasan mucho tiempo en este grupo.

- **Índice de rendimiento lechero (Producción de leche por día de intervalo entre partos):** Permite una mayor presión de selección por productividad y ayuda en la toma de decisiones al momento de eliminar un animal. Este índice identifica a las vacas con menor producción por día de intervalo entre partos. Para su cálculo se utiliza la formula siguiente: Producción total de leche de la vaca / Intervalo entre partos de esa vaca.

- **Tasa de eliminación:** Indica la calidad del manejo del rebaño y se considera complementaria de la mayoría de parámetros. No es suficiente por si sola para hacer un diagnóstico de los problemas reproductivos. La tasa de eliminación varía en relación con el criterio de los empresarios. Depende de los problemas reproductivos tales como el anestro, el síndrome de vacas repetidoras, y los abortos. Debe ser menor al 20 % ya que la eliminación de una vaca ocasiona pérdidas en términos de reposición de semovientes.

- **Días en lactación:** Calcula la suma de los días en ordeño de todas las vacas para un periodo, solo se necesita la fecha de parto. Se obtiene durante el pesaje de la leche. Estos incrementan cuando la eficiencia reproductiva disminuye. Cuando las vacas permanecen mucho tiempo en ordeño, esto indica que no se están preñando oportunamente. Durante estos días adicionales en producción, se presentan bajos niveles de producción por disminución en la curva láctea. En fincas sin un sistema de registros, este índice orienta sobre la situación reproductiva del rebaño.

## **<sup>19</sup>2.1.10 determinaciones de variables productivas en ganado bovino en el trópico.**

**2.1.10.1 Tasa de sobrevivencia por categoría.** Es la proporción de animales vivos por categoría al final del año, después de contabilizar el total de animales muertos por categoría durante todo el año. Para ello es necesario tomar en cuenta el número de animales existentes por categoría al inicio de cada año.

Fórmula:

**Tasa de sobrevivencia (%) =** Número de animales vivos, mayores de 1 año, al inicio del año - Número de animales muertos, mayores de 1 año, al final del año x 100.

**2.1.10.2 Porcentaje de destete.** Se refiere a aquellos terneros/becerros que nacen y logran alcanzar el destete, dividido entre el número total de terneros nacidos vivos, multiplicado por 100. El porcentaje de destete tiene una relación inversamente proporcional al porcentaje de terneros muertos. El valor deseable está entre el 95 al 97%.

Fórmula:

**Destete (%) =** Terneros nacidos año contable - Terneros muertos año contable x 100

**2.1.10.3 Peso corregido de terneros al destete.** Esta variable es importante porque permite seleccionar los vientres de la finca que producen crías con mayor peso al momento del destete. En vista de que es difícil destetar cada ternero el día exacto en que cumple una edad fija (274 días o 9 meses), es necesario utilizar pesos corregidos a una edad fija.

Fórmula:

**Peso corregido =** 
$$\frac{(\text{Peso al destete} - \text{Peso al nacer}) \times \text{corrección a 274 días} + \text{peso al nacer}}{\text{Días reales de edad al destete}}$$

Si el peso corregido al destete es inferior a 180 kg, significa que este vientre está produciendo crías por debajo de los niveles deseables de producción.

**2.1.10.4 Tasa de desecho o descarte anual de vientres.** Es la proporción de vientres vivos que se retiran del hato en cada año contable, debido a su edad avanzada u otras limitaciones de reproducción, lactancia, sobrevivencia y calidad de las crías.

---

<sup>19</sup> MORALES GAVARRETE David, PÉREZ DELGADO Boris Antonio y BOTERO BOTERO Raúl. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical, Publicado (13/01/2009), de la Universidad Earth, Costa Rica [online]. Disponible en internet En: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/genetica/articulos/parametros-productivos-reproductivos-importancia-t2278/103-p0.htm>

<sup>20</sup> En sistemas de producción de carne bovina lo deseable es tener entre 12% a 15% de tasa de desecho anual de vientres, para sistemas de doble propósito 15 a 17% anual y en lechería intensiva un 20% anual, cuanto más alta sea la tasa de desecho anual de vientres, mayor será la presión de selección en el hato, es lo deseable en toda empresa ganadera, si se está haciendo mejoramiento genético, las crías van a ser mejor potencialmente que sus vacas madres.

Fórmula:

**Tasa de desecho %** = Número de vientres vivos retirados del hato durante el año contable x 100

Vientres en el hato x tasa de desecho + tasa de mortalidad de vientres

**2.1.10.5 Vida útil o productiva de vientres.** La vida productiva media se considera como el tiempo que el vientre permanece en el hato produciendo, a partir de su primer parto, hasta el tiempo de descarte o desecho. Lo deseable es que la vaquilla logre su primer parto a una edad no mayor de 3 años y que pueda tener una vida productiva de, al menos, 7 años.

Fórmula:

**Vida productiva** =  $\frac{(1 - \text{Tasa anual de mortalidad})}{\text{Tasa anual de desecho de vientres}}$

**2.1.10.6 Edad al sacrificio.** Es la sumatoria de la edad del animal al momento del 1er parto, más la vida útil o productiva. La edad al sacrificio debe ser de entre 8 a 12 años.

Fórmula:

**Edad al sacrificio** = Edad al 1er parto + Vida útil o productiva

**2.1.10.7 producción de leche por día de intervalo entre partos o por día de intervalo entre concepciones.** Es el volumen total de leche producida por lactancia, dividido entre el número de días que la vaca tarda entre una parición o una concepción y la siguiente.

Fórmula:

**Pdn de leche/día/lactancia** =  $\frac{\text{Cantidad de leche producida por lactancia (kg)}}{\text{Días de intervalo entre partos o de intervalo entre concepciones}}$

---

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p.36

<sup>21</sup> **2.1.10.8 Producción de carne por día de intervalo entre partos o por día de intervalo entre concepciones.** Es el peso real del ternero, dividido entre el número de días que la vaca tarda entre una parición o concepción y la siguiente.

Fórmula:

$$\text{Pdn de carne/día/IEP o IEC} = \frac{\text{Peso del ternero al destete}}{\text{IEP ó IEC (días)}}$$

**2.1.10.9 número promedio de vacas lactantes por mes y número de ordeñadores necesarios en ordeño manual.** El número de ordeñadores se obtiene por medio de una estimación, en primer lugar de la cantidad de nacimientos en el año, se descuentan entonces los terneros que se mueren, luego se estiman el número de terneros que sobreviven por mes y se multiplica por el número promedio de meses que dura la lactancia, obteniendo al final el número de vientres lactantes en promedio mensual.

Fórmula:

$$\text{Número de crías vivas obtenidas en el año} = (\# \text{ total de vacas}) \times (\% \text{ natalidad}) \times (\% \text{ de sobrevivencia de terneros lactantes})$$

Formula:

$$\text{No. de vacas en ordeño en promedio mensual} = \text{No. de crías por mes} \times \text{duración de lactancia en meses (promedio del grupo de vacas en ordeño)}$$

Formula:

$$\text{No. de crías vivas en el año} = \frac{\text{Número de crías vivas por mes}}{12 \text{ meses del año}}$$

<sup>22</sup> Este número de vientres lactantes se divide entre 20, que es un estimado de la cantidad máxima de vientres lactantes que se deben asignar diariamente por ordeñador, para ordeño manual, obteniendo el número de ordeñadores que se deben tener en la finca.

Formula:

$$\text{Número de ordeñadores} = \frac{\text{No. Vacas en ordeño}}{20 \text{ vacas por ordeñador}}$$

---

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p.37

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p.38

**2.1.10.10 Capacidad de carga animal.** Es el número de animales que se pueden mantener en una finca durante un año en condiciones normales de pastoreo. El total de unidades animales (U.A.) no debe exceder en más de un 10% la capacidad de carga ganadera total que soporta la finca. Producción estimada de pastos tropicales = 3 g de materia seca/m<sup>2</sup>/día. El forraje fresco contiene en promedio 80% de humedad. Relación de forraje fresco: forraje seco = 5:1

Fórmula:

$$\text{UA/ha} = \frac{\text{Total de UA}}{\text{Total de hectáreas en pastoreo}} \quad \text{ha/UA} = \frac{\text{Total de hectáreas en pastoreo}}{\text{Total de U.A.}}$$

**2.1.10.11 Número de pastoreos por potrero por año.** Es el número de veces que un animal o un grupo de animales serán introducidos en una misma área de pastura, con el propósito de alimentarse del forraje sin causar daños a la regeneración y persistencia productiva estable de la misma pastura.

Fórmula:

$$\frac{365 \text{ (días del año)}}{\text{No de días de descanso por potrero} + \text{No de días de ocupación total por todos los animales}}$$

**2.1.10.12 Número de potreros en la finca.** Es el número total de potreros necesarios para una rotación dentro de la finca. Para calcularlo es necesario saber el número de días de descanso que se le dará a cada potrero y el número de días de ocupación por cada grupo de animales. Los días de ocupación en un solo pastoreo no deben ser mayores a 3, por el total de grupos de animales, debido a que al cuarto día del pastoreo o del corte de una planta forrajera, esta inicia su rebrote y si el rebrote es consumido por los animales.

Fórmula:

$$\text{Número de potreros} = \frac{\text{Días de descanso de la pastura} + \text{Número de grupos de animales}}{\text{Días de ocupación por cada grupo de animales}}$$

**2.1.10.13 Área por potrero.** Es el área efectiva de pastoreo que deberá poseer cada potrero dentro de la finca.

Fórmula:

$$\text{Hectáreas por potrero} = \frac{\text{Número total de hectáreas con pastura}}{\text{Número de potreros}}$$

---

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p.39

**2.1.10.14 Presión de pastoreo.** Es la cantidad de peso vivo que estará soportando una hectárea de pastura en el año. Es el producto obtenido de multiplicar la cantidad de UA en una hectárea, partiendo de que una UA representa 400 kg de peso vivo.

Fórmula:

**Presión de pastoreo (Kg PV/ha/año) = Carga animal (UA/ha) x Kg de 1 U.A (400 kg)**

**2.1.10.15 asignación de área por animal para pastoreo rotacional diario.** Es el área, en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), que se debe asignar de pastura diariamente a cada animal individual, para permitirle tener acceso a una oferta de materia seca (M.S) de forraje que sea equivalente al 4% de su peso vivo y del que el animal pueda seleccionar para poder consumir hasta el 3% de M.S. de forraje, con relación a su peso vivo. 16 kg de materia seca de forraje (oferta por cada U.A de 400 kg de peso vivo) estarán disponibles en cada 178 m<sup>2</sup> de la pastura.

Fórmula:

**Área por animal para pastoreo rotacional diario =  $\frac{\text{Producción de forraje kg M.S/ha/año}}{\text{Número de pastoreos/año}}$**

**2.1.10.16 Cantidad de heces producidas en el hato.** Es la cantidad de heces producidas por el hato durante un año, la cual se determina en kg heces/hato/año. La cantidad de heces frescas por U.A. (400 kg PV) producidas durante un día es de entre el 6 al 7% del peso vivo del animal. Utilizaremos aquí el 6,5% de su peso vivo.

Fórmula:

**Kg heces/hato/año = Kg PV de 1 UA x 0,065 x 365 días x Total de U.A**

**2.1.10.17 Cantidad de orina producida en el hato.** Es la cantidad de orina producida por el total del hato durante un año contable, la cual se determina en litros de orina/hato/año. La cantidad de orina de una UA durante un día es entre el 2,5 y el 3,5% de su peso vivo. Utilizaremos el promedio del 3% del peso vivo del bovino eliminado diariamente como orina.

Fórmula:

**Litros de orina /hato/año = Kg PV de 1 UA x 0,03 x 365 días x Total de U.A**

**2.1.10.18 Consumo de agua.** El consumo de agua por UA por día está basado en la cantidad de materia seca que una UA consume por día. De manera que por cada kg de materia seca que el animal consume, necesita consumir 4 litros de agua.

Formula:

**Una UA consume hasta el 3% de su P.V en M.S de forraje = 48 litros/día x 365 (días por año)**

**2.1.11 Bloques multinutricionales.** Los Bloques Multinutricionales (BMN) son <sup>24</sup>suplementos nutricionales que nos permiten suministrar nutrientes como proteínas, carbohidratos y minerales de forma lenta y segura. Una de las mayores ventajas de los Bloques Multinutricionales es que nos mejoran el ambiente ruminal al incrementar el número de microorganismos. Por sus características nutricionales los BMNs nos permiten disminuir las pérdidas de peso durante las épocas secas de baja disponibilidad de forrajes y nos mejoran la relación proteína-energía en el animal. Estas materias primas pueden ser residuos de cosecha (hojas de yuca, cascarón de mazorca, hojas de frijol, vástagos de plátano), subproductos de molinería (repela de arroz, cascarilla de cacao, salvados), fuentes de proteína, fuente de minerales y fuentes de energía.

Los ingredientes utilizados pueden ser muchos y diversos pero todos en general deben contener los siguientes componentes básicos:

Proteína: urea, algodón, soya, ajonjolí etcétera.

Minerales: sal mineralizada.

Fibra: tusa de maíz, cascarillas, residuos de cosecha, bagazo.

Energía: melaza, miel de purga.

Aglomerante: cal, cemento.

Adicional a estos componentes básicos es muy recomendable usar como relleno del bloque forraje de leguminosas como Mataratón (*Gliricidia sepium*), Guandul (*Cajanus cajan*) o Leucaena (*Leucaena leucocephala*) entre otras que nos apoten proteína de calidad. Las formulaciones que existen también son muy diversas y una de ellas puede ser:

30% de melaza o miel de purga

33% de harinas y polvos

3% – 4% de fibra

5% – 10% de NNP (urea)

14% de minerales

Es recomendable comenzar los bloques con un 5% de urea e incrementarlo gradualmente hacia el 10%. También es muy importante la compactación del bloque pues un bloque mal fraguado puede traer como consecuencia que sea consumido por pocos animales trayendo

---

<sup>24</sup> SERRANO Jairo., Bloques Multinutricionales. [Online]. Disponible en internet En: <http://jairoserano.com/2009/01/bloques-multinutricionales/>

consigo los problemas propios de la intoxicación por urea. La idea del bloque es que sea un suplemento de consumo lento (lamido) y no comido. El cemento o la cal los incluyo dentro de las harinas o polvos y estos deben ser del 5-10% para lograr una buena compactación. Las fuentes de fibra como el bagazo también nos ayudan a darle mayor solidez al producto. La preparación del bloque es muy sencilla: se mezclan los ingredientes tratando de homogenizar lo mejor posible la mezcla. Una vez mezclados y homogenizados se llevan a un recipiente (balde o cubeta) cubierto por plástico o nylon y untado con melaza y se dejan secar durante 12-24 horas. Cuando el bloque esté bien compactado se saca y se envuelve en plástico o papel periódico y ya se encuentra listo para ser usado. Estos bloques, como es obvio, deben ser puestos bajo techo para evitar que se derritan por efecto de las lluvias o las altas temperaturas.

<sup>25</sup>**2.1.12 Aspectos que influyen la efectividad del toro en servicio natural.** Entre los principales factores que afectan la efectividad del toro en servicio natural, podemos mencionar: (1) La edad, (2) la dominancia social entre toros, (3) la relación toro: vaca, (4) la calidad del eyaculado, (5) la circunferencia escrotal, (6) la capacidad reproductiva (libido-monta), (7) el programa sanitario y (8) la fertilidad innata de cada animal.

**2.1.12.1 Edad.** El uso de toro jóvenes contribuye:(1) A que el intervalo generacional (edad promedio de los padres cuando nace su progenie) sea bajo en el rebaño, (2) a la frecuente renovación de la composición genética del mismo y (3) al rápido retorno de la inversión en nuevos animales. Sin embargo, debemos tener en cuenta que los animales jóvenes por su inexperiencia sexual y debida a que todavía están en desarrollo, requieren especial consideración. En el caso de razas Bos taurus (europeas) se alcanza la pubertad alrededor de los 16 meses de edad, en contraste, los animales Bos indicus (cebú) alcanzan la misma después de los 18 meses y la madurez sexual a los 24 meses de edad, cuando se les puede considerar aptos para el servicio.

Para los toros jóvenes durante su primera temporada de servicio, asumiendo que éstos han superado la evaluación andrológica (potencial reproductivo), se recomienda mantener una relación máxima de 1:20 (toro: vacas). En general, se estima que la vida útil de un semental a potrero debe ser de 3 años, ya que sus hijas entrarán a formar parte del plantel de vientres en el rebaño (reemplazos) a partir de los 2 años de edad. Además, este periodo es suficiente para analizar los datos de los hijos (progenie), permitiendo reemplazar cada año aquellos sementales menos destacados.

**2.1.12.2 Relación Toro: Vaca.** Tradicionalmente, se recomienda utilizar una relación de un toro por cada 25 vacas (4 %) tanto en el rebaño unitoro como multitoro, siendo importante tomar en consideración la raza y la edad del semental. Como se expuso anteriormente, en caso de toros jóvenes, en su primera temporada de servicio se debe utilizar una relación de

---

<sup>25</sup> VÁSQUEZ Luis A., Aspectos a considerar al evaluar la eficiencia reproductiva del toro en el rebaño Jueves, 06 Febrero 2014 10:19, [online]. Disponible en internet En: [http://www.revistacebu.com/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=202:aspectos-a-considerar-al-evaluar-la-eficiencia-reproductiva-del-toro-en-el-rebano](http://www.revistacebu.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=202:aspectos-a-considerar-al-evaluar-la-eficiencia-reproductiva-del-toro-en-el-rebano)



1:20, pudiendo cambiarla en el toro adulto a 1:40 ó 1:60 con buenos resultados. Para llegar a estas últimas relaciones señaladas el toro adulto debe cumplir en forma óptima con todos los aspectos considerados en la evaluación andrológica.

Si el toro o los toros son potencialmente fértiles y los vientres seleccionados muestran buena condición corporal y plena actividad ovárica, un alto porcentaje de las vacas debe concebir durante los primeros 21 días de la temporada de servicio. En ganaderías organizadas, con una temporada de servicio no mayor de 90 días, destetes a los 8 meses de edad, un buen programa sanitario y adecuada disponibilidad de pastos y minerales, donde se evalúan y seleccionan hembras y toros antes de la temporada de servicio, es posible lograr índices de preñez por encima de 80 %, usando una relación de un toro adulto por 40 vacas.

**<sup>26</sup>2.1.12.3 Calidad del Eyaculado.** La evaluación del potencial reproductivo en los toretes de 2 años de edad y toros adultos debe ser una rutina anual, dos meses antes de la temporada de servicio. Ésta consiste en la valoración física del animal, prestando atención a los genitales (testículos, escroto, pene, prepucio y glándulas accesorias), medida de la circunferencia escrotal (CE) y evaluación microscópica de la calidad del eyaculado. La recolección de semen, mediante el uso de electroeyaculador.

El eyaculado debe sobrepasar ciertos requisitos (valores mínimos) de: concentración, motilidad individual y morfología espermática.

**2.1.12.4 Circunferencia Escrotal.** El desarrollo testicular depende de un componente genético y del balance hormonal propio de la pubertad (niveles circulantes de testosterona), es lineal con la edad y se refleja directamente en la medida de CE. Como parte de la evaluación física del semental se incluye la medida, en centímetros, de la CE, haciendo énfasis en su relación con la edad del animal.

A mayor desarrollo testicular mayor concentración de espermatozoides en el eyaculado y mejores características de morfología espermática. La importancia del desarrollo testicular en el macho también se refleja en la aparición temprana de la pubertad (precocidad sexual) en su descendencia, machos y hembras.

<sup>27</sup>Numerosos estudios han demostrado que toros con testículos pequeños al año de edad son los mismos toros con testículos pequeños a los 2 años de edad. En animales Brahman (*Bos indicus*) son deseables medidas de CE superiores a 30 cm, a los 18 meses de edad, en contraste es común encontrar animales de razas europeas (*Bos taurus*) que alcanzan esta medida a los 12 meses de edad.

Como parte de la evaluación general, también es importante prestar atención a ciertos aspectos del fenotipo del animal como:(1) La estatura (altura), (2) largo del prepucio, evitar

---

<sup>26</sup> *Ibíd.*, p.42

<sup>27</sup> *Ibíd.*, p.43

la selección de toretes con prepucio largo, que está asociado a una mayor frecuencia de lesiones que conlleva a su posterior descarte, (3) calidad de aplomos y pezuñas, evitar la escogencia de toretes con conformación extrema (muy rectos o sentados), (4) conformación de la línea dorsal, desarrollo muscular sobre la grupa y tren posterior, además de otras características propias de cada raza.

## **2.2 MARCO LEGAL**

### **2.2.1 LEY 395 DE 1997 " Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin "**

#### **DECRETA:**

**<sup>28</sup>ARTICULO 1o. de la erradicación de la fiebre aftosa como interés social nacional.** Declárase de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa. Para cumplir con este objetivo, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, particularmente el Instituto Colombiano Agropecuario, adoptará las medidas sanitarias que estime pertinentes.

**ARTICULO 2o. de la inclusión en los planes de desarrollo de las actividades encaminadas a la erradicación de fiebre aftosa.** La Comisión Nacional para la erradicación de la fiebre aftosa de que trata el artículo 4o de la presente ley recomendará a las entidades públicas y privadas del orden nacional, departamental y municipal que tengan entre sus funciones la protección sanitaria, investigación y transferencia de tecnología pecuaria, la producción de biológicos, educación y capacitación del sector agropecuario, incluir en sus planes y programas de desarrollo e inversión, actividades que contribuyan al cumplimiento del Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa, de conformidad con las disposiciones constitucionales y legales que rigen la materia.

**PARAGRAFO.** Para efectos de la presente ley, adóptese como norma el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa, concertado entre las entidades públicas y privadas del sector agropecuario.

**ARTICULO 20. De la vigencia.** La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación en el Diario Oficial y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

---

<sup>28</sup> EL CONGRESO DE COLOMBIA, LONDOÑO CAPURRO Luis Fernando; Presidente del Senado de la República, LEY 395 DE 1997 " Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin ". Diario Oficial No. 43.107, de 14 de agosto de 1997; Publíquese y ejecútese. Dada en Sincé, Sucre, a 2 de agosto de 1997. [Online]. Disponible en internet En: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0395\\_1997.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0395_1997.html)

**2.2.2 Vacunación brucelosis bovina.** El programa ha establecido la vacunación obligatoria de las terneras entre 3 y 8 meses de edad, con vacuna Cepa 19 o Cepa RB 51, en dos ciclos de vacunación anual, la cual se realiza en las mismas fechas fijadas para la vacunación contra la fiebre aftosa.

<sup>29</sup>Está prohibida la vacunación de hembras mayores de 8 meses de edad con vacuna Cepa 19. En hembras mayores de 8 meses de edad, la vacunación se realiza con la autorización del ICA, exclusivamente con la cepa RB51. Ninguna de estas vacunas puede ser empleada para la vacunación de machos a cualquier edad.

En los procesos de saneamiento de ganaderías afectadas por brucelosis se aplican vacunas RB51 en hembras no gestantes y que sean negativas a la enfermedad.

**2.2.3 DECRETO NUMERO 616 DE 2006, “ Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país ”.**

**DECRETA**

## **TITULO I OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

**ARTÍCULO 1°.- objeto.** El presente decreto tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que debe cumplir la leche de animales bovinos, bufalinos y caprinos destinada para el consumo humano, con el fin de proteger la vida, la salud y la seguridad humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores.

**ARTÍCULO 2o.- campo de aplicación.** Las disposiciones contenidas en el reglamento técnico que se establece mediante el presente decreto se aplican a:

- La leche, obtenida de animales de la especie bovina, bufalina y caprina destinada a la producción de la misma, para consumo humano.
- Todos los establecimientos donde se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice y expendi leche destinada para consumo humano en el territorio nacional.
- Las actividades de inspección, vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre obtención, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de leche.

## **CAPITULO II Requisitos para la obtención de leche en la producción primaria.**

---

<sup>29</sup> ICA, vacunación brucelosis bovina, [online]. Disponible en internet En: [http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Enfermedades-Animales/Brucelosis-Bovina-\(1\)/Vacunacion-Brucelosis.aspx](http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Enfermedades-Animales/Brucelosis-Bovina-(1)/Vacunacion-Brucelosis.aspx)

**ARTÍCULO 4.- registro de los hatos.** Para efectos de la trazabilidad del hato y para el control oficial de enfermedades de declaración obligatoria, los hatos deben registrarse en la oficina local del ICA o quién este delegue.

**ARTÍCULO 5.- requisitos que deben cumplir los hatos productores de leche.** El diseño, la ubicación y el mantenimiento de los sitios o áreas y locales de los hatos deben garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco (ambiental) y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**<sup>30</sup>a. De infraestructura.** Los hatos productores de leche deberán cumplir como mínimo con la siguiente infraestructura:

- Contar con sitios o áreas de ordeño dentro de los potreros para el ordeño manual, y para el ordeño mecánico tener un establo fijo con piso en cemento o establo portátil, localizados sobre un terreno de fácil drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones sanitarias.
- Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.
- Los establos fijos deben disponer por lo menos, de las siguientes secciones:

Para el ordeño

Para equipos de almacenamiento de leche

Cuarto de máquinas, si se requiere

Zona de espera de ganado

Disponer de bodega techada y piso en cemento para el almacenamiento de insumos y utensilios.

- Si se dispone de equipos de ordeño mecánico y almacenamiento de leche, estos deben contar con los procedimientos de limpieza, desinfección, y mantenimiento debidamente establecidos y documentados.
- En hatos con ordeño mecánico y almacenamiento de la leche, las instalaciones tendrán una adecuada y suficiente iluminación y ventilación que garantice la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.

---

<sup>30</sup> MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, URIBE VELEZ Álvaro, Presidente de la República; DECRETO NUMERO 616 DE 2006, " Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país ". Publicado en Bogotá, D. C. a los 28 FEB 2006, [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/getattachment/15425e0f-81fb-4111-b215-63e61e9e9130/2006D616.aspx>

- En donde se cuente con establos fijos, el manejo del estiércol debe hacerse por técnicas adecuadas para evitar toda posible contaminación y garantizar los requisitos técnicos de prevención de insectos y roedores.
- Debe contar con servicios sanitarios adecuados para el personal vinculado al ordeño, separados de la sala de ordeño con la disposición de aguas servidas y excretas; deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos necesarios para garantizar la higiene y desinfección del personal.
- Los utensilios y equipos empleados en los hatos para el manejo de la leche deben cumplir con los siguientes requisitos:

Los equipos y utensilios empleados en el manejo de leche deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.

Todas las superficies de contacto directo con la leche deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades y deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección, no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material que represente un riesgo para la inocuidad.

<sup>31</sup>Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes de la leche.

Las tuberías empleadas para la conducción de la leche deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y las partes de goma, caucho o empaquetaduras deben ser de grado alimenticio.

**b. De Buenas Practicas en el Uso de Medicamentos Veterinarios (BPMV) y Buenas Prácticas en la Alimentación Animal.**

- Los hatos con ganaderías identificadas con enfermedades zoonóticas a través de la leche, deben desarrollar un programa de saneamiento para acceder a la comercialización de la leche, de conformidad con la reglamentación que para tal efecto haya establecido el ICA.
- Deben contar con un programa de prevención y control de mastitis.
- Únicamente podrán emplearse los medicamentos y productos de uso veterinario registrados ante el ICA, según establecido en la Resolución 1056 de 1996 y en las demás disposiciones la modifiquen, adicionen o sustituyan.
- En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con

---

<sup>31</sup> *Ibíd.*, p.47

registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

- La leche procedente de animales tratados con antibióticos y otros medicamentos veterinarios cuyos principios activos o metabolitos se eliminen por la leche, solo podrá darse para el consumo humano hasta tanto haya transcurrido el período de retiro especificado en el rótulo para el medicamento o insumo pecuario en cuestión.
- Debe mantenerse un registro de los productos o medicamentos de uso veterinario utilizado, con la dosis aplicada, fecha de administración e identificación de los animales tratados, tiempo de retiro y firma del personal responsable.
- Deben adoptarse precauciones para garantizar que los animales lecheros no consuman ni tengan acceso al agua contaminada ni a otros contaminantes del medio que puedan originar enfermedades o contaminar la leche.
- <sup>32</sup>El agua, el forraje, los productos y subproductos de cosecha, los materiales de origen vegetal, mineral y los alimentos balanceados destinados a la alimentación de los animales lecheros, no deben presentar riesgos de introducción, directa o indirecta en la leche, de agentes químicos o microbiológicos peligrosos en cantidades tales que entrañen riesgos inaceptables para la salud de los consumidores. La utilización de materiales transgénicos en la alimentación o salud animal, deberán contar con la expresa autorización del ICA, de conformidad con lo dispuesto en las normas que regulen la materia.
- Para la alimentación de bovinos u otros rumiantes utilizados para la producción de leche, no se podrán emplear alimentos balanceados y suplementos que contengan harinas de carne, de sangre, de hueso vaporizadas y calcinadas, de carne y hueso y de despojos de mamíferos, por ser material de riesgo en la transmisión de la Encefalopatía Espongiforme Bovina EEB, de conformidad con señalado en la Resolución No. 00991 del 01 de Junio de 2001 y en las demás disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**ARTÍCULO 6.- de la rutina de ordeño.** El ordeño debe llevarse a cabo en condiciones que garantice la sanidad de la ubre, permita obtener y conservar un producto con las características de calidad que incluyen:

- Las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.
- Las zonas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño deben estar en condiciones higiénico sanitarias adecuadas. Estas zonas deben estar limpias

---

<sup>32</sup> *Ibíd.*, p.48

evitando acumulaciones de estiércol, lodo o cualquier otra materia no deseable, y mantenerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de la infección de los animales o la contaminación de la leche.

- El establo y las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre sí, deben mantenerse libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.
- Antes del ordeño los animales deben estar limpios y verificar que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal, de otra forma estas leches deben rechazarse.
- El agua utilizada para limpiar la ubre, el equipo de ordeño, tanques de almacenamiento y otros utensilios debe ser de tal calidad que no contamine la leche.
- Los procesos de limpieza y secado de la ubre deben ser adecuados evitando daños en los tejidos. En caso de emplearse selladores de pezón o desinfectantes para estos, debe evitarse la contaminación de la leche con tales productos.
- El equipo y utensilios deben ser diseñados y calibrados, de tal forma que no dañen los pezones durante las operaciones de ordeño; deben limpiarse y desinfectarse después de cada operación de ordeño, deben limpiarse bien con una solución de detergente apropiada, enjuagarse con agua limpia para remover el detergente, y luego desinfectarse y escurrirse. El enjuague del equipo o cisternas, baldes de almacenamiento después de la limpieza y desinfección debe remover todo residuo de detergente y desinfectante, salvo si las instrucciones del fabricante indican que este no es necesario.
- Las cantinas de leche deben ser lavadas, desinfectadas e inspeccionadas antes de su uso. Y los empaques deben ser revisados y reemplazados periódicamente. Una vez depositada la leche en las cantinas, estas deben taparse y colocarse en un lugar fresco.

<sup>33</sup>**ARTÍCULO 8.- salud e higiene del personal de ordeño:** El personal de ordeño debe estar en buen estado de salud, poseer un certificado médico que reconozca su aptitud para manipular alimentos, el cual tendrá vigencia por un año, deberá siempre antes de iniciar las operaciones de ordeño o manipulación de la leche, lavarse y desinfectarse las manos y antebrazos, usar la ropa adecuada durante el ordeño, la cual debe estar limpia al inicio de cada periodo de ordeño.

**PARÁGRAFO 1°.-** No podrán realizar funciones de ordeño las personas con abrasiones o cortes expuestos en las manos o antebrazos y aquellas que conozcan o sean sospechosas de sufrir o ser portadoras de una enfermedad susceptible de transmitirse a través de la leche. Cualquier persona afectada debe reportar la enfermedad o los síntomas al superior.

---

<sup>33</sup> *Ibíd.*, p.49

**ARTÍCULO 9.- programas de capacitación.** El personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en los siguientes temas:

Salud y manejo animal.

Proceso de ordeño.

Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche.

Higiene personal y hábitos higiénicos

Responsabilidad del manipulador

**PARÁGRAFO.-** La capacitación estará bajo la responsabilidad del propietario o representantes de los hatos y podrá ser efectuado por éstos, por personas naturales o jurídicas contratadas o por las autoridades sanitarias

**ARTÍCULO 71.- vigencia.** De conformidad con el numeral 5 del artículo 9o de la Decisión 562 del 26 de junio de 2003, Quirama Antioquia Colombia, el presente Reglamento Técnico, empezará a regir dentro de los seis meses siguientes contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial los Decretos 2437 de 1983, 2473 de 1987 y 476 de 1998.

**2.2.4 LA RESOLUCIÓN 2508 DE AGOSTO DE 2012, “ Trámite necesario para la expedición de Guías Sanitarias de Movilización Interna ”.** Los ganaderos deben registrar o actualizar los predios pecuarios mediante el Registro Sanitario del Predio Pecuario es requisito para la expedición de la Guía Sanitaria de Movilización Interna de animales.

Mediante, el ICA hace un llamado a los propietarios para que registren o actualicen la información de sus predios ganaderos con el fin de obtener las Guías Sanitarias de Movilización Interna, requisito indispensable para el traslado de animales.

<sup>34</sup>Bogotá, agosto 15 de 2012. Ahora que el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) actualizó los requisitos para obtener el Registro Sanitario de Predios Pecuarios (RSSP) por medio de la Resolución 2508, expedida en agosto de 2012, todos los dueños de los predios dedicados a la explotación pecuaria en Colombia deberán presentarse ante la oficina del ICA más cercana para registrar o actualizar sus datos.

A partir del 1 de enero de 2013 los dueños de los predios no podrán obtener las Guías Sanitarias de Movilización Interna si su terreno no se encuentra registrado ante el ICA.

---

<sup>34</sup> ICA, LA RESOLUCIÓN 2508 DE AGOSTO DE 2012, “ Trámite necesario para la expedición de Guías Sanitarias de Movilización Interna ”. Publicado el 15 de agosto del 2012 [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2012/Los-ganaderos-deben-registrar-o-actualizar-los-pre.aspx>



Para el Registro, el productor deberá presentar el documento que acredite la propiedad, tenencia o posesión del mismo. También, suministrar la información de la población animal (el sexo y la edad de las especies bovina, bufalina, porcina, equina, ovina y caprina) que se encuentren en dicho predio. Igualmente, debe entregar el inventario de los animales, el cual es necesario actualizar permanentemente por nacimientos, ingresos o muertes. Para el Registro se precisan datos del propietario y otra información asociada al predio, como su ubicación geográfica y extensión.

Vale la pena resaltar que este trámite es completamente gratuito y no necesita de intermediarios, y que después del registro o la actualización, el ICA le asignará un número único para su identificación ante cualquier gestión sanitaria posterior.

### **2.2.5 DECRETO NÚMERO 3149 DE 2006 "Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional".**

**DECRETA:**

#### **CAPITULO I ÁMBITO DE APLICACIÓN**

**Artículo 1°. Ámbito de aplicación:** Lo dispuesto en el presente decreto y en los actos administrativos que lo desarrollen, se aplicará en todo el territorio nacional.

#### **<sup>35</sup>CAPITULO II registro de hierros y actividades ganaderas**

**Artículo 2°. Personas obligadas:** Todo ganadero, persona natural o jurídica, registrará su hierro en la organización gremial ganadera correspondiente y solamente, si ésta no tuviere sede en el departamento donde tiene domicilio el propietario del hierro, el registro se hará en la alcaldía municipal correspondiente.

Para efectos del presente decreto, se entiende como ganadero al productor agro pecuario dedicado a la cría, levante, ceba o comercialización de animales de las especies bovina y bufalina y sus derivados.

**Artículo 3°. Formato:** El registro de hierros deberá realizarse en formato que contenga como mínimo: el lugar y fecha de expedición, el nombre e identificación del propietario del hierro, el monograma o las iniciales del hierro y la firma del solicitante.

---

<sup>35</sup>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, URIBE VELEZ Álvaro., Presidente de la República, DECRETO NÚMERO 3149 DE 2006 "Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional" publicado en Bogotá, D.C, a los 13 SEP 2006 [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/Trazabilidad/Normatividad/Files/Decretos/Decreto-3149-de-2006.aspx>

Dentro de los noventa (90) días siguientes a la vigencia del presente decreto, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con la colaboración de la Federación Colombiana de Ganaderos -FEDEGAN y con la Asociación Nacional de Industriales -ANDI, expedirá mediante resolución el manual de buenas prácticas de manejo para que las pieles .

**Artículo 27°.** El presente decreto regirá a partir de la fecha de su publicación.

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS

**3.1.1 Manejo y actualización de registros:** se realizaron visitas de caracterización y visitas de recolección de información sobre el inventario animal con sus respectiva numeración y su estado productivo a las empresas ganaderas tales como: Portobelo (Maritza García), El Reposo (Luis Manuel Daza), El Chatarral (Osmelin Mejía), El Recreo (Pedro Pérez), donde se determinó los aspectos agro-climatológicos, el número de hectáreas, localización de la región, tipo de suelos, biotipo racial y las especies de pastoreo - forrajeras y las especies de leguminosas. Ver anexo 1; por lo que se encontraron similitudes en estas regiones en la parte agro-climatológica como lo es la temperatura promedio que es de 33 °C, la precipitación promedio que es de 750-800 milímetros anuales, tipo de suelos es Franca Arenoso y especies de pastoreo son la mayoría especies nativas o naturales como la Kikuyina y las especies leguminosas como el Algarrobillo y el Trupillo; donde también se les estuvo dando una capacitación a los trabajadores y propietario de las empresas ganaderas sobre el manejo de los registros que está manejando Fedegan como son: inventario inicial, partos y abortos, secados apartes y destetes, compra muerte venta y traslado, servicios, sanidad, producción de leche totalizada; con el fin de que cada propietario entre en cultura de la toma de la información ya que de esta podemos tener un análisis de cómo se encuentra la empresa ganadera en cuanto a parámetros productivos y reproductivos.

**Imagen 1.** Llenado de registro.

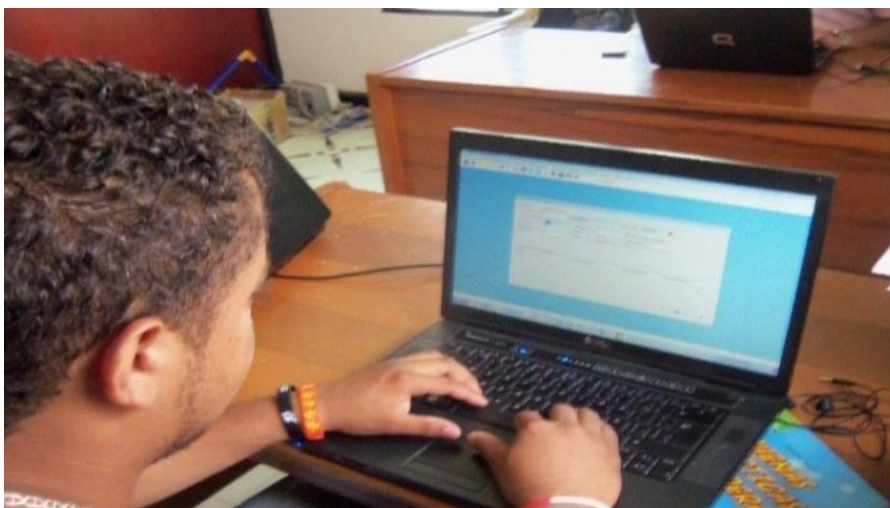


**Fuente:** Pasante

**3.1.2 Manejo y actualización del software ganadero:** luego de tener los registros actualizados se procede a actualizar o alimentar el software ganadero, donde se está

incluyendo partos, muertes, ventas, destetes, producción de leche, etc. Esta es una herramienta donde se puede consignar toda la información que se recolecta en las empresas ganaderas y ayuda en el análisis de los parámetros reproductivos y productivos. En 4 empresas ganaderas tales como: portobelo, el reposo, el recreo y el chatarral se evaluaron los siguientes parámetros reproductivos como intervalo entre partos, días abiertos y parámetros reproductivos como producción lactancia/vaca, pesos al destete y edad al destete, por lo cual se encontraron empresas con bajos promedio de producción lactancia/vaca, altos intervalos entre parto y a su vez días abiertos muy largos, pesos al destete muy bajo y edad al destete muy largos; Ver anexo 2. Donde se les estuvo dando una serie de recomendaciones en cuanto a esos errores, estableciendo planes de mejoramiento integral de las empresas ganaderas para que estas puedan ser más rentables y competitivas en la región.

**Imagen 2.** Actualización del software ganadero.



Fuente: pasante

**3.1.3 Numeración de animales:** se manejó prácticas como son la numeración con el fin de poder tomar una correcta y verídica información por parte de cada animal ya que esta es la identificación que lo diferencia de otro animal, se realiza por medio de hierro caliente teniendo en cuenta, que el hierro debe estar al rojo vivo para que pueda ser efectiva la numeración, porque si no es así la marca con el tiempo se va borrando y se puede confundir con otro animal, aquí es la mayoría de las fallas que se cometen en el momento de tomar una información, arrojando errores en el análisis de los parámetros productivos y reproductivos.

El tipo de numeración que se dio fue el de (año, bimestre, día), debido a que los ganaderos no estaban muy familiarizado con esta práctica como la es la numeración por medio de la marcación con hierro caliente y fue la que mejor entendieron y se les parecía muy fácil y

práctica, por ejemplo una vaca que pario en el año 2014, del mes de marzo, el día 23; le corresponde la numeración 14223.

**Imagen 3.** Numeración de animales.



Fuente: Pasante

**3.1.4 Ensilaje de cuba 22:** esta práctica de conservación de forraje en fresco se realizó en la empresa ganadera el Chatarral del propietario Osmelin José Mejía con pasto cuba 22 + 3 kilos de melaza x cada 100 kilos de forraje verde para suplementar al ganado bovino en la época de verano y poder mantener la producción de leche, la condición corporal, ganancia de peso y que las vacas entren en calor.

**3.1.4.1 Preparación del ensilaje.**

- Se prepararon 25 bolsas de ensilaje de pasto cuba 22, con un peso promedio de 49 kg/bolsa.
- Se aforo el pasto cuba 22 donde arrojó un promedio de 5 kilos de forraje verde/mt<sup>2</sup>
- Se realizó una masa bovina para determinar el peso total en kilogramos que corresponden:

**Cuadro 8.** Masa bovina.

DESCRIPCION	Nº X PESO PROMEDIO	PESO TOTAL KG	U.G.G
Vacas paridas	1 x 450	450	1
toro	1 x 600	600	1.33
Vacas Horras	7 x 430	3010	6.69
Hembra de levante	5 x 200	1000	2.22
Macho de levante	5 x 130	650	1.44
Cría hembra	1 x 110	110	0.24

<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>20 CABEZAS</b>	<b>5820</b>	<b>12.92 U.G.G</b>
------------------------	-------------------	-------------	--------------------

Fuente: Pasante

- Se multiplico el peso total en kilogramos x el consumo que es el 10% del peso vivo y para determinar el consumo de una semana se multiplica x 7 días y a este resultado x el 30% que es el porcentaje de suplementación; que da un total de 1222.2 kg de suplementación para una semana con ensilaje de cuba 22.
- Se cortaron 245 mt<sup>2</sup> (19 mt de largo x 13 mt de ancho) que era la cantidad que se requieren para garantizar la suplementación de ese consumo.
- Picar el pasto cuba 22 con un tamaño de 2.5 – 3 centímetros.
- Rellenar la bolsa por capas presionar para poder extraer la mayor posible cantidad de aire para que el ensilaje sea efectivo y haya pudriciones.
- En cada capa de pasto picado regar agua + melaza en una proporción de 2:1.
- Sellar la bolsa ya que el ensilaje en un proceso anaerobio. Ver anexo 3.
- La producción ensilajes mejoro la condición corporal de los animales de la empresa ganadera.

**3.1.5 Realización de bloques multinutricionales:** esta es una práctica de suplementación proteico - energético y mineral por el cual ayuda a suplir las deficiencias que tienen las pasturas en época seca y ayuda a incrementar la cantidad de microorganismos en el rumen para que puedan atacar mejor las pasturas tocas y lignificadas, para poder mejorar su degradabilidad y digestibilidad y como resultado más nutrientes, para que el animal pueda asimilarlo y aumentar ganancia de peso, producción de leche y mejorar condición corporal y se realizó en la empresa ganadera el recreo del propietario Pedro Elías Pérez donde se utilizaron materias primas como:

#### 3.1.5.1 materias primas utilizadas:

**Cuadro 9.** Materias primas utilizadas.

<b>INGREDIENTES</b>	<b>PORCENTAJE %</b>	<b>CANTIDAD KG</b>	<b>PRECIO KG</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>MELAZA</b>	36.170213 %	17	667	11,339
<b>SALVADO DE ARROZ</b>	36.170213 %	17	778	13,226
<b>CAL</b>	8.5106383 %	4	1,000	4,000
<b>GALLINAZA</b>	8.5106383 %	4	500	2,000
<b>UREA</b>	4.2553191 %	2	1,300	2,600
<b>SAL MINERALIZADA</b>	4.2553191 %	2	1,000	2,000
<b>AZUFRE</b>	2.1276596 %	1	2,000	2,000
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>47 KILOS</b>		<b>37,165 PESOS</b>

Fuente: Pasante

### 3.1.5.2 proceso metodológico pasó a paso para la elaboración de los bloques multinutricionales

- Alistamiento y pesaje correspondiente de la materia prima a utilizar.
- Mezclar cal, sal mineralizada y azufre en sus respectivas cantidades hasta quedar homogéneos.
- Mezclar urea y la melaza hasta que quede totalmente diluida la urea en la melaza.
- Mezclar gallinaza y el salvado de arroz en sus respectivas cantidades hasta quedar homogéneos.
- Unir la mezcla del paso 2 con la mezcla del paso 3 hasta quedar homogéneas y con un color marrón.
- Unir la mezcla anterior con la mezcla del paso 4 hasta quedar homogéneas y con un color marrón.
- Empacado y prensado en el molde de la mezcla total.
- Almacenarlo en un lugar bajo sombra durante 5 días para lograr su endurecimiento total.
- Suministro del bloque a razón de 500 – 600 gramos/animal/día. Ver anexo 4.

Esta suplementación se tomó como estrategia nutricional, debido a que esta empresa ganadera se encontraba con una época de verano muy intenso y que no cuenta con suficiente agua para riego, y en ese momento las pasturas estaban deshidratadas, lignificadas y con bajos porcentajes de proteína y los animales estaban bajando su condición corporal; se estuvo suministrando en el mes de abril en época de verano para observar el aumento en la producción de leche, carne y condición corporal y se comparó con la producción de leche en marzo en época seca y sin suplementación, a 5 vacas paridas en producción durante el mes de abril y como resultado hubo un aumento de la condición corporal de 3.1 a 3.3, aumento de la producción de leche 2.5 a 2.8 litros de leche/vaca, Ver anexo 5. Además que hubo una ganancia de 13,139 pesos que equivale al 47.4 %, debido a que el costo comercial de un bloque multinutricional de 15 kg es de 25,000 pesos y el costo del bloque que se realizó en la empresa ganadera el recreo fue de 11, 861 pesos, otra función que cumplió el bloque multinutricional con la adición de azufre fue el de repeler la picada de murciélago ya que se estaban presentando bastantes episodios en la empresa ganadera.

**Cuadro 10.** Ganancia en la elaboración de bloques multinutricionales.

	precio	diferencia
bloque comercial / 15 kg	25,000	13,139
bloque realizado en el recreo / 15 kg	11,861	

Fuente: pasante.

**3.1.6 Palpación y chequeos reproductivos:** se efectuaron varias palpaciones en las empresas ganaderas y un ejemplo fue el Chatarral del Propietario Osmelin José Mejía para poder diagnosticar como se encuentra la empresa ganadera en cuanto porcentaje de concepción y también obtener un análisis en cuanto el chequeo del aparato reproductivo de

la hembra bovina, del cual se encontraron varios ovarios lisos sin funcionalidad y bajos porcentajes de concepción debido al verano intenso que está sufriendo la guajira con el fenómeno del niño; y de que el ganadero no estaba preparado y desconoce las pérdidas económicas que causa los estragos que el verano causa como escasa oferta forrajera, disminución del peso y la condición corporal, baja producción de leche, aumento de egresos por parte de la compra los productos alimenticios como heno, melaza, silo de maíz, tamo de arroz, salvado de arroz, torta de palmiste, mezclagan, para poder suplementar a los animales, y debido a esos problemas se está presentando bajos índices reproductivos. En la empresa ganadera el Chatarral se determinó el porcentaje de preñez a la palpación.

Mediante la fórmula =

$$\% \text{ de preñez a la palpación} = \frac{\text{Total de vacas preñadas a la palpación}}{\text{Total de vacas palpadas para diagnóstico de gestación}} \times 100$$

$$\% \text{ de preñez a la palpación} = \frac{4}{8} \times 100 = 50\% \text{ de preñez a la palpación.}$$

**Cuadro 11.** Diagnóstico de palpación al a empresa el Chatarral.

<b>Cantidad</b>	<b>Numero animal</b>	<b>Diagnóstico de palpación</b>
<b>1</b>	1630	2 meses
<b>2</b>	1056	3 meses
<b>3</b>	626	6 meses
<b>4</b>	267	1 mes
<b>5</b>	1448	Vacía
<b>6</b>	826	Vacía
<b>7</b>	1239	Vacía
<b>8</b>	1830	Vacía

Fuente: Pasante



**Imagen 4.** Palpación.



Fuente: Pasante

**3.1.7 Relación toro/hembra:** se han estado recomendando a los ganaderos sobre la relación toro/hembra que es de 1 toro por cada 25 – 30 hembras aptas para la reproducción, ya que es lo óptimo para poder obtener un parámetro por lo menos un 80% de natalidad y que se le debe hacer un examen de semen a los toros como: motilidad masal, anomalías de los espermatozoides, volumen, etc.; para poder saber si este reproductor es apto para esa cantidad de hembras y poder mejorar los parámetros reproductivos.

**3.1.8 Análisis de reproductores:** se observaron algunos reproductores donde algunos no tienen las características fenotípicas y poseen anomalías como la circunferencia escrotal no está acorde con la edad, albinismo, mala proporción cárnica, longitud corta, poca profundidad en las costillas, etc. Por lo tanto se le recomendó el cambio del reproductor ya que se estaba transmitiendo sus características a sus descendientes.

**Imagen 5.** Análisis de los reproductores.



Fuente: Pasante

**3.1.9 planificación forrajera y división de potreros:** se realizó una planificación forrajera en la empresa ganadera Portobelo de la propietaria Maritza García Brito para poder optimizar el recurso suelo - pastura – animal que es la mejor alternativa de alimentación que tiene el ganado bovino y el más económico, este sistema de planificación se está llevando a cabo teniendo en cuenta el tipo de pasturas que tiene el predio, la producción de forraje por metro cuadrado y la masa bovina para poder proyectar cual puede ser la capacidad de carga que tiene la empresa ganadera y poder hacer un mejor manejo en cuanto el área y el número de potreros y el número de lotes que se puede tener en esta empresa ganadera.

**3.1.9.1 planificación forrajera y divisiones de potreros con diferentes lotes de la empresa ganadera Portobelo de la Propietaria Maritza García Brito.**

El predio se encuentra ubicado:

**Departamento:** La Guajira

**Municipio:** Fonseca

**Corregimiento:** Conejo

**Rango De Temperatura:** 26 - 34 °C

**MSNM:** 200 mt

**Precipitación:** 800 ml

**Tiempos de verano:** ½ NOV – DIC – ENE – FEB – MAR – ABRIL – JUN – AGO = 225 días

**Tiempos de invierno:** MAY – JUL – SEP – OCT – ½ NOV = 140 días

**Capacidad de carga/hectárea:** 1.5 UGG

El predio cuenta con una extensión total de 110 hectáreas divididas así:

**3.1.9.2 Descripción del área de la empresa ganadera.**

**Cuadro 12.** Descripción del área de la empresa ganadera Portobelo.

<b>INFORMACIÓN DE ÁREAS</b>			
	<b>ÁREAS</b>	<b>HECTÁREAS</b>	<b>ESPECIES ESTABLECIDOS</b>
<b>3.1</b>	<b>extensión total</b>	<b>110</b>	
<b>3.2</b>	<b>en pastos (gramíneas y leguminosas)</b>	<b>98</b>	<b>Kikuyina, Guinea tanzania</b>
<b>3.3</b>	<b>cultivo para ensilaje</b>	<b>10</b>	<b>maíz</b>
<b>3.4</b>	<b>área pasto de corte y banco de proteína</b>	<b>1</b>	<b>Maralfalfa morada, Botón de oro, Leucaena, Morera</b>
<b>3.5</b>	<b>total área para ganadería</b>	<b>98</b>	
<b>3.6</b>	<b>Otras áreas (construcciones, corrales, jagüeyes, reserva de río, caminos etc.)</b>	<b>2</b>	

Fuente: Pasante.

**3.1.9.3 Determinaciones del número de potreros.** En la empresa ganadera PORTOBELLO, los animales están divididos en 4 lotes para facilitar su manejo y tener una buena utilización de las áreas destinadas a pastoreo rotacional, el uso de los potreros para los 4 lotes es rotacional, teniendo todos un período de ocupación no mayor de 4 días y un periodo de descanso de 32 días; en los lotes se dividen los animales así:

**Numero de potreros** = (periodo de descanso / periodo de ocupación) + 1

**Numero de potreros:**  $(32 / 4) + 1 = 9$  potreros.

**Número total de potreros:** número de potreros x número de lotes

**Número total de potreros:** 9 potreros x 4 lotes = **36** potreros.

### 3.1.9.4 Descripción de lotes del hato ganadero.

#### LOTE 1

Vacas paridas - 4 meses + cría = 350 kilos – 500 kilos

Vacas paridas + 4 meses = 350 kilos – 500 kilos

#### LOTE 2

Vacas vacía = 380 kilos – 500 kilos

Novillas de vientre (van de 24 - 30) = 310 kilos – 350 kilos

#### LOTE 3

Machos de levante +8 - 16 meses = 140 kilos – 200 kilos

Hembras de levante + 8 - 24 meses = 130 kilos – 280 kilos

#### LOTE 4

Hembras crías hasta los 8 meses = 28 kilos – 130 kilos

Machos crías hasta los 8 meses = 30 kilos – 140 kilos

### 3.1.9.5 Descripción en unidad gran ganado (UGG) de la ganadería Portobelo.

1 Unidad Gran Ganado (UGG) equivalen a 450 kg de peso vivo.

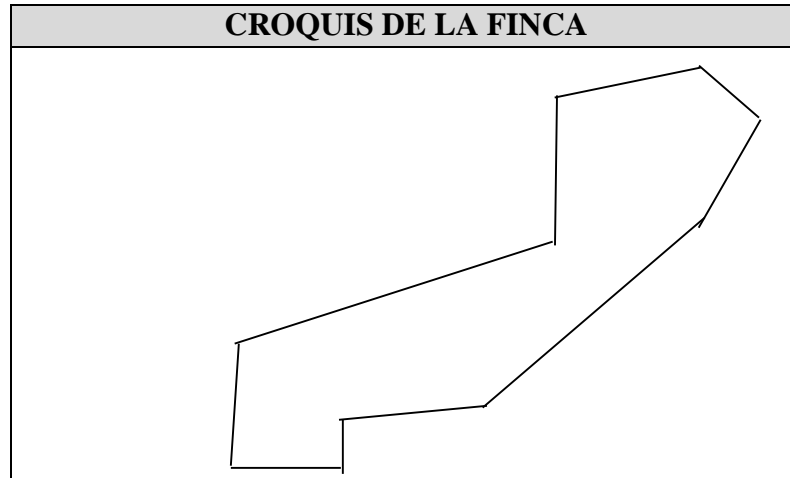
**Cuadro 13.** Descripción en unidad gran ganado (UGG) de la ganadería Portobelo.

Descripción	KG DE P.V	U.G.G
Vacas paridas	450	1
Vacas Horras	430	0.95
Levante y Novillas Vientre	350	0.77
Terneras cría	130	0.28
Terneros cría	140	0.31
Terneros levante	220	0.48
Toro	600	1.33
Equinos	500	1.11

Fuente: Pasante.

### 3.1.9.6 Croquis de la empresa ganadera.

**Cuadro 14.** Croquis de la empresa ganadera Portobelo.



Fuente: Pasante.

### 3.1.9.7 Inventario actual y proyectado.

**Cuadro 15.** Inventario actual y proyectado de la empresa ganadera Portobelo.

<b>INVENTARIO ACTUAL</b>	<b>NÚMERO ANIMALES</b>	<b>INVENTARIO PROYECTADO</b>	<b>NÚMERO ANIMALES</b>
<b>VACAS EN PRODUCCIÓN</b>	<b>40</b>	<b>VACAS EN PRODUCCIÓN</b>	<b>80</b>
<b>VACAS HORRAS</b>	<b>17</b>	<b>VACAS HORRAS</b>	<b>15</b>
<b>CRÍAS HEMBRA</b>	<b>21</b>	<b>CRÍAS HEMBRA</b>	<b>40</b>
<b>CRÍAS MACHO</b>	<b>19</b>	<b>CRÍAS MACHO</b>	<b>40</b>
<b>HEMBRAS DE LEVANTE</b>	<b>47</b>	<b>HEMBRAS DE LEVANTE</b>	<b>10</b>
<b>MACHOS DE LEVANTE</b>	<b>30</b>	<b>MACHOS DE LEVANTE</b>	<b>10</b>
<b>NOVILLAS DE VIENTRE</b>	<b>9</b>	<b>NOVILLAS DE VIENTRE</b>	<b>10</b>
<b>TOROS Y TORETES</b>	<b>1</b>	<b>TOROS Y TORETES</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL BOVINOS</b>	<b>184</b>	<b>TOTAL BOVINOS</b>	<b>209</b>

Fuente: Pasante.

### 3.1.9.8 Masa bovina proyectada.

**Cuadro 16.** Masa bovina proyectada de la empresa ganadera Portobelo.

DESCRIPCION	Nº X PESO PROMEDIO	PESO TOTAL KG	U.G.G
<b>LOTE 1</b>			
Vacas paridas - 4 meses + cría	80 x 450	36000	80
Vacas paridas + 4 meses			
toro	3 x 600	1800	4
<b>TOTAL</b>			<b>84 U.G.G</b>
<b>LOTE 2</b>			
Vacas Horras	15 x 430	6450	14.33
Novilla de vientre	10 x 350	3500	7.77
toro	1 x 600	600	1.33
<b>TOTAL</b>			<b>23.43 U.G.G</b>
<b>LOTE 3</b>			
Machos de levante +8 - 16 meses	10 x 240	2400	5.33
Hembras de levante + 8 - 24 meses	10 x 300	3000	6.67
<b>TOTAL</b>			<b>12 U.G.G</b>
<b>LOTE 4</b>			
Crías hembras	40 x 140	5600	12.44
Crías macho	40 x 160	6400	14.22
<b>TOTAL</b>			<b>26.66 U.G.G</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>	209 CABEZAS	65750	<b>168.42 U.G.G</b>

Fuente: Pasante.

### 3.1.9.9 Determinación de área por lote proyección

#### LOTE 1

1 hectárea      1.5 UGG                      X = 56 hectáreas  
                     X                      84 UGG

El área destinada a este lote es de **56 hectáreas**

Área de potreros: hectáreas para el lote / número de potreros.

Área de potreros: 56 / 9 = **6.22 hectáreas** / potrero.

#### LOTE 2

1 hectárea      1.5 UGG                      X = 15.63 hectáreas  
                     X                      23.44 UGG

El área destinada a este lote es de **15.63 hectáreas**

Área de potreros: hectáreas para el lote / número de potreros.

Área de potreros:  $15.63 / 9 = 1.74$  hectáreas / potrero.

### **LOTE 3**

1 hectárea	1.5 UGG	X = 8 hectáreas
X	12 UGG	

El área destinada a este lote es de **8 hectáreas**

Área de potreros: hectáreas para el lote / número de potreros.

Área de potreros:  $8 / 9 = 0.89$  hectáreas / potrero.

### **LOTE 4**

1 hectárea	1.5 UGG	X = 17.77 hectáreas
X	26.66 UGG	

El área destinada a este lote es de **17.77 hectáreas**

Área de potreros: hectáreas para el lote / número de potreros.

Área de potreros:  $17.77 / 9 = 1.97$  hectáreas / potrero.

**TOTAL DE HECTAREAS UTILIZADAS:  $56 + 15.63 + 8 + 17.77 = 97.4$**

**HECTAREAS – 98 HECTAREAS = 0.6 HECTAREAS SUBUTILIZADAS**

#### **3.1.9.10 Balance forrajero proyectado.**

**PASTO GUINEA:** tiene una producción de  $1.2 \text{ kg de F.V/mt}^2 \times 10000 \text{ mt}^2/\text{hect} = 12000 \text{ kg de F.V/hect/corte.}$

**Numero de cortes/año =** Son 155 días de invierno/ 28 días de descanso = **5.5 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año =**  $12000 \text{ kg} \times 5.5 \text{ cortes} = 66000 \text{ kg F.V/hect/año/1000 kg} = 66 \text{ ton}$

**KIKUYINA:** tiene una producción de  $0.33 \text{ kg de F.V/mt}^2 \times 10000 \text{ mt}^2/\text{hect} = 3300 \text{ kg de F.V/hect/corte.}$

**Numero de cortes/año =** Son 155 días de invierno/ 28 días de descanso = **5.5 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año =**  $3300 \text{ kg} \times 5.5 \text{ cortes} = 18150 \text{ kg F.V/hect/año/1000 kg} = 18.15 \text{ ton}$

**PASTO MARALFALFA MORADA:** tiene una producción de  $5 \text{ kg de F.V/mt}^2 \times 10000 \text{ mt}^2/\text{hect} = 50000 \text{ kg de F.V/hect/corte.}$

**Numero de cortes/año =** Son 365 días de invierno/ 60 días de descanso = **6 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año =**  $50000 \text{ kg} \times 6 \text{ cortes} = 300000 \text{ kg F.V/hect/año/1000 kg} = 300 \text{ ton}$

**LEUCAENA:** tiene una producción de  $2 \text{ kg de F.V/mt}^2 \times 10000 \text{ mt}^2/\text{hect} = 20000 \text{ kg de F.V/hect/corte.}$

**Numero de cortes/año =** Son 365 días de invierno/ 45 días de descanso = **8 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año =**  $20000 \text{ kg} \times 8 \text{ cortes} = 160000 \text{ kg F.V/hect/año/1000 kg} = 160 \text{ ton}$

**BOTÓN DE ORO:** tiene una producción de 2 kg de F.V/mt<sup>2</sup> x 10000 mt<sup>2</sup>/hect = **20000 kg de F.V/hect/corte.**

**Numero de cortes/año** = Son 365 días de invierno/ 45 días de descanso = **8 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año** = 20000 kg x 8 cortes = **160000 kg F.V/hect/año/1000 kg = 160 ton**

**MAIZ:** tiene una producción de 4 kg de F.V/mt<sup>2</sup> x 10000 mt<sup>2</sup>/hect = **40000 kg de F.V/hect/corte.**

**Numero de cortes/año** = Son 155 días de invierno/ 75 días de descanso = **2 cortes/año.**

**Producción de F.V/hect/año** = 40000 kg x 2 cortes = **80000 kg F.V/hect/año/1000 kg = 80 ton**

Días de invierno: 140 días = 4.5 meses

Días de verano: 225 días = 7.5 meses

Véase balance forrajero en anexo 6.

### **3.1.9.11 Consumo.**

65750 kg de peso vivo \* 10 % P.V = 6575 kg de FV/ 1000kg = 6.575 Ton diario

Invierno: 6.575 Ton \* 140 días = 920.5 Ton de FV en invierno

Verano: 6.575 Ton \* 225 días = 1479.375 Ton de FV en verano

**Cuadro 17.** Saldo de la producción de forraje de la empresa ganadera Portobelo.

	<b>Invierno</b>	<b>Verano</b>
Producción (Ton)	<b>2074</b>	<b>124.74</b>
Requerimiento (Ton)	920.5	1479.375
Saldo (Ton)	+1153.5	-1354.635

Fuente: pasante.

**Ensilaje:** 829.15 Ton de F.V x 20% de pérdida = 663.32 Ton de F.V

**Heno:** 1153.5 Ton de F.V + 663.32 Ton de F.V = 1816.82 Ton de F.V



**Imagen 6.** División de potreros.



Fuente: Pasante

**3.1.10 Establecimiento de BPG:** se les enfoca a los ganaderos sobre los protocolos de las buenas prácticas ganaderas (BPG) como son: capacitación a los trabajadores y a los propietarios de las empresas ganaderas en cuanto al llenado de registros, elaboración de ensilajes, preparación de bloques multinutricionales, sistemas de numeración; señalización de todas las áreas de la finca como numeración de potreros, bodega, corrales, zona social; manejo de residuos sólidos como hojas, empaques de plásticos o empaques de productos agropecuarios, guantes de palpar; limpieza de bebederos que se deben realizar cada 3 días; no maltratar ni gritar a los animales para mejorar su bienestar animal y optimizar sus producciones.

**Imagen 7.** Señalización de áreas.



Fuente: Pasante



**3.1.11 Recomendaciones a ganaderos:** se ha dado una serie de recomendaciones a los ganaderos y sus respectiva explicación de cómo hacer y el porqué de la recomendación para mejorar los aspectos productivos, manejo, inocuidad, reproductivo, administrativo, alimentación y suplementación como son:

**Suplementación:**

**Suplementar a los animales con sal mineralizada:** se deben suplementar los animales con sal mineral debido a que esos minerales son necesarios para la actividad de las células del organismo y que actúan en cuanto la ganancia de peso, aumento de la producción de leche y mejora la eficiencia reproductiva.

**Elaborar bloques multinutricionales en épocas de verano:** se deben elaborar bloques multinutricionales (urea, sal mineralizada, melaza, cal y salvado) para poder contrarrestar la baja degradabilidad de los pastos en épocas de verano, aumentando el número de microorganismos del rumen y puedan atacar las partículas de forraje para poder optimizar el proceso aumentando la síntesis de proteína microbiana, generando mayor producción y ganancia de peso.

**Manejo:**

**No destetar los animales demasiado tarde máximo a los 9 meses de edad:** la razón del destete es que la vaca que está en producción de leche tenga un tiempo óptimo para que se dé la recuperación de la condición corporal y tenga suficiente grasa corporal para aguantar el desbalance energético negativo que le provocaría el próximo parto y también para almacenar anticuerpos (inmunoglobulinas) para su próxima cría; el amamantamiento también reduce la concepción ya que aumenta los niveles de prolactina y esta hormona suprime la ovulación; el tiempo para destetar que puede ser en un tiempo de 8 – 9 meses.

**Falta de identificación de los animales:** es una actividad importante ya que diferenciaría un animal de otro ya que algunos animales podrían tener mucha similitud y podría confundir a las personas que estarían trabajando con ellos y es una forma que mejoraría al llenado de registro, se podría realizar por orejeras o hierro caliente.

**Reproductivo:**

**Disminuir parámetros reproductivos en cuanto edad al primer parto, intervalos entre parto y días abiertos:** estos parámetros se dan debido a los destetes largos, mala alimentación en épocas de sequía, no utiliza suplementación mineral; los intervalos entre partos normales deben ser de 410 días ósea que los días abiertos sería 130 días para que el animal pueda quedar preñado y la edad al primer parto debe ser de 34- 35 meses de edad.

**Regular condición corporal de vacas paridas:** la condición se mejora dándole al animal la cantidad y elementos nutricionales; la baja condición de los animales no permite que el

animal quede preñado y queda inmunitariamente inactivo y propenso a que cualquier agente patógeno pueda sufrir alguna patología y hasta morir.

### **Administrativo:**

**Instalar un botiquín y organizar bien los productos veterinarios:** hacer un botiquín para almacenar todos los productos veterinarios. Botiquín debe estar respectivamente identificado y con llaves, así mismo tener los productos tóxicos, y agropecuarios debidamente separados.

**Separar por lotes a los animales dependiendo de su etapa productiva:** esto ayuda a la optimización de los parámetros productivos y se deben tener en cuenta animales de la misma edad, peso, sexo, etapa productiva crecimiento, mantenimiento y lactancia, vacas paridas, vacas escoteradas, novillas de vientre, terneras (os) de levante, crías macho y hembra, novillos de ceba, para poder separarlos por lotes.

### **Alimentación:**

**Establecer una mayor área forrajera de corte para la cantidad de animales:** con esto se garantiza el consumo diario de forraje a los animales y más que todo en las épocas de verano donde las pasturas son muy escasas ya que no se cuenta con agua para riego, esto se puede determinar con aforos, masa bovina para determinar el consumo diario de los animales por el tiempo de verano.

**Enfocar más la suplementación de los animales en el primer tercio y tercer tercio de lactancia:** las vacas recién parida sufren un proceso llamado desbalance energético negativo y al final de la lactancia necesitan ganar peso para poder soportar ese desbalance para su próxima lactancia; en estos momentos críticos son necesario suplementar al máximo a las vacas de producción para que ellas puedan tener energía suficiente para poder entrar en calor o celo temprano.

### **Sanidad:**

**Recolectar el estiércol al menos 1 vez por semana:** es importante realizar un correcto manejo de las excretas evitando posibles enfermedades transmitidas por moscas, parásitos, problemas podales, y disminuir la incidencia de enfermedades bacterianas y virales producto del mal manejo de las excretas.

**Lavar y desinfectar los bebederos cada 3 días máximo:** los bebederos se deben lavar y desinfectar cada 3 días para bajar la carga de parásitos que pueden afectar el metabolismo del estómago y causar diarreas u otras enfermedades parasitarias y no tener una buena ganancia de peso o aumentar la producción.

## **Productividad:**

**Disminuir el porcentaje de mortalidad en adultos y en terneros:** determinar cuáles pueden ser los riegos que causan que este porcentaje se eleve como pueden ser factores como en la elección del toro o pajilla ya que estos pueden transmitir a la cría un tamaño y peso superior que causaría partos distócico, apartar el ordeño en 2 secciones el lote de vacas paridas de + de 4 meses de parida y el lote de vacas paridas - de 4 meses de parida para evitar golpes o muerte, realizar las actividades de manejo tempranas para reforzar las defensas inmunitarias y que el animal este más preparado ante cualquier ataque de agentes infecciosos.

**Disminuir el intervalo concepción:** Los desórdenes hormonales y mala alimentación son las principales causas de infertilidad en las vacas, lo que trae como consecuencia un deficiencia de las concentraciones de glucosa e insulina en sangre; un quiste ovárico el cual se cree que se genera por la falta de LH (Hormona Luteinizante), debido a una deficiencia de la Hormona Liberadora de Gonadotropinas (GnRH). Además, se ha observado que estos inciden más en vacas lecheras con cierta selección genética, logrando establecer un plan de alimentación y disminución de estrés en los animales.

Además se estuvo dando otras recomendaciones más a los ganaderos para mejorar a nivel integral la empresa ganadera y aumentar los índices productivos y reproductivos del departamento de la guajira como son: terminar corral, instalar bebederos y saladeros en los potreros, proteger del sol a los bebederos y saladeros del corral, construir un estercolero para la recolección de estiércol para uso de abonos orgánicos para los potreros, reparar los comederos, realizar recolección de troncos y varas en los potreros, no adicionar mucha sal mineralizada en los saladeros, rellenar el hueco dentro del corral, quitar los objetos cortopunzantes del corral, crear una bodega para el almacenamiento de alimentos, no amarrar el alambre eléctrico con alambre dulce, cambiar reproductor ya que la circunferencia escrotal no está acorde con la edad, albinismo, mala proporción cárnica, longitud corta, instalar bebedero y saladero dentro del corral, realizar mantenimiento a los corrales que están en mal estado, aumentar la condición corporal de los animales, disminuir el número de reproductores machos para el número de hembras que se encuentran en la empresa en los ovinos, señalización de la entrada con el nombre de la empresa ganadera, tomar conciencia y constancia en la toma de la información y actualización de registro, realizar pesaje de leche individual, reciclar los residuos sólidos que estén en el patio, realizar la descornación y topización a tiempo de los animales, construir instalaciones a los ovinos, remodelar el piso del corral ya que no es antideslizante, separación por lotes de los cerdos dependiendo de su etapa productiva y la construcción de más corrales para esto, aumentar el número de árboles en el potrero, hay mucho desperdicio de la suplementación con heno de maralfalfa, , lavado y desinfección rápida de los materiales de ordeño, pesaje de las vacas y las crías al momento del destete, permanecer cerrado la piscina de inmersión del control de moscas y garrapatas, aumentar el número de vareta en la manga para realizar actividades correctamente, vender vacas viejas, identificar a tiempo los animales y corregir la numeración para la mejor toma de información, colocar filtro en las tinas de leche para disminuir la carga microbiana y realizar protocolos de ordeño.

**3.1.12 Topización:** esta es una práctica de manejo se estuvo realizando en la empresa ganadera el Recreo del propietario Pedro Elías Pérez Arciniega que consiste en retirar los cuernos de los animales con el fin de que no constituyan un peligro para las personas que están a cargo o manejan las actividades ganaderas, donde se utilizaron implementos como tijeras, descornador y topizador.

Retirar los pelos alrededor de los cuernos con una tijera.

Se introduce el descornador en los cuernos y se le ejerce presión hasta quitar los cuernos.

Cauterizar con el topizador en el sitio donde se le quitaron los cuernos, hasta sellar la arteria cornual. Ver anexo 7.

#### 4. DIAGNOSTICO FINAL

Debido a que hubieron muchas inconsistencia en la información que estaba manejando el software ganadero de la empresa TECNIG@N de Riohacha, se empezó a trabajar en la actualización de la información en cada una de las empresas ganaderas que están en monitoreo, tomando mayor importancia las empresas ganaderas que hacen parte del circulo de excelencia del (norte y sur de la guajira), ya que desde noviembre no se habían actualizado partos, ventas, muertes, sanidad, traslados, montas y producciones de leche totalizada, que son los registros manuales que ofrece FEDEGAN, esas visitas de reconocimiento y de recolección de información, con sus respectivas recomendaciones a las empresas ganaderas del circulo de excelencia se pudo determinar el diagnóstico inicial y las diferentes fallas que presentaban en cuanto prácticas de manejo, parámetros productivos y reproductivos, buenas practicas ganaderas; por tal razón se tomaron 4 empresas ganaderas como son Portobelo, el Chatarral, el Reposo y el Recreo, estableciendo un plan de mejoramiento, Véase en el anexo 8. para trabajar en conjunto con los propietarios, trabajadores de las empresas ganaderas y el pasante a cargo de la empresa TECNIG@N de Riohacha, estas empresas se encontraban en distintos municipios del departamento del sur de la guajira como son Fonseca, distracción y san juan del cesar, por lo que también fue importante de reconocer y evaluar los diferentes características agroecológicos y sus diferentes especies de pastoreos, forrajeras y especies leguminosas. Véase en el anexo 1.

Ya estando completa la información de dichas empresas ganaderas del circulo de excelencia del sur de la guajira como son Portobelo, el Chatarral, el Reposo y el Recreo, se procedió a realizar sus respectivos análisis integrales de los parámetros productivos y reproductivos de cada empresa ganadera Véase en el anexo 2, dándole un esquema de la realidad de la productividad de cada empresa, donde los parámetros productivos y reproductivos a evaluar fueron: carga ugg total con un mínimo de 14.4 ugg total para la empresa el Recreo y un máximo de 168.4 ugg total para la empresa Portobelo, producción promedio de leche/ lactancia/vaca con un mínimo de 2.3 lt/vaca/día para la empresa el Recreo y un máximo de 3.2 lt/vaca/día para la empresa Portobelo, edad al destete con un mínimo de 245 días para la empresa el Chatarral y un máximo de 293 días para la empresa el Reposo, peso al destete con un mínimo de 115 kg para la empresa el Chatarral y un máximo de 135 kg para la empresa Portobelo, intervalo entre partos con un mínimo de 431 días para la empresa el Recreo y un máximo de 542 días para la empresa el Chatarral, días abiertos con un mínimo de 151 días para la empresa el Recreo y un máximo de 262 días para la empresa el Chatarral y edad al parto con un mínimo de 39 meses para las empresas el Chatarral y el Reposo y un máximo de 44 meses para la empresa el Recreo.

A través de esos parámetros se estableció todas las fallas por individual de cada empresa como son: la empresa Portobelo: posee una carga animal total alta, debido a las condiciones agroecológicas ya que solo se cuenta con agua en épocas de lluvia. Faltan más divisiones de potreros ya que cuenta con 10 potreros demasiados grandes y no divide los animales por etapa productiva. No suplementa a las vacas en su primera etapa de lactancia, para que ellas no pierdan la condición corporal y así llegar a su pico de producción, disminuyendo el

intervalo entre parto y sus días abiertos. Mejorar la alimentación en terneras de levante para poder alcanzar un peso adecuado de 330 kg para la monta.

La empresa el Reposo: posee una carga animal total alta, debido a las condiciones agroecológicas ya que solo se cuenta con agua en épocas de lluvia. Faltan más divisiones de potreros ya que cuenta con 10 potreros demasiados grandes y no divide los animales por etapa productiva. No suplementa a las vacas en su primera etapa de lactancia, para que ellas no pierdan la condición corporal y así llegar a su pico de producción, disminuyendo el intervalo entre parto y sus días abiertos. Mejorar la alimentación en terneras de levante para poder alcanzar un peso adecuado de 330 kg para la monta. Se necesita más arborización con especies leguminosas para mejorar alimentación y para disminuir el estrés por la radiación del sol y las altas temperaturas. Poca cantidad de reproductores para que puedan llegar a cubrir el total de hembras actas reproductivamente en el hato. No se suplementa con bloques multinutricionales en época de verano ya que los pastos se lignifican, dificultando la degradabilidad y la digestibilidad de los nutrientes de los pastos, mejorando su nutrición y producciones en las épocas de verano que es demasiado largo.

La empresa el Chatarral: No suplementa a las vacas en su primera etapa de lactancia, para que ellas no pierdan la condición corporal y así llegar a su pico de producción, disminuyendo el intervalo entre parto y sus días abiertos. Mejorar la alimentación en terneras de levante para poder alcanzar un peso adecuado de 330 kg para la monta. Se necesita aumentar el área forrajera y de bancos de proteínas para suplementar en época de verano, ya que hay escases de pasturas para poder realizar prácticas de almacenamiento de forrajes como el ensilaje. No se suplementa con bloques multinutricionales en época de verano ya que los pastos se lignifican, dificultando la degradabilidad y la digestibilidad de los nutrientes de los pastos, mejorando su nutrición y producciones en las épocas de verano que es demasiado largo.

La empresa el Recreo: posee una carga animal total alta, debido a las condiciones agroecológicas ya que solo se cuenta con agua en épocas de lluvia. No suplementa a las vacas en su primera etapa de lactancia, para que ellas no pierdan la condición corporal y así llegar a su pico de producción, disminuyendo el intervalo entre parto y sus días abiertos. Mejorar la alimentación en terneras de levante para poder alcanzar un peso adecuado de 330 kg para la monta. Se necesita aumentar el área forrajera y de bancos de proteínas para suplementar en época de verano, ya que hay escases de pasturas para poder realizar prácticas de almacenamiento de forrajes como el ensilaje. No se suplementa con bloques multinutricionales en época de verano ya que los pastos se lignifican, dificultando la degradabilidad y la digestibilidad de los nutrientes de los pastos, mejorando su nutrición y producciones en las épocas de verano que es demasiado largo.

Para este plan de mejoramiento se incluyeron temas a profundizar como lo son: la importancia de la planificación ganadera, sistemas silvopastoriles y la creación de áreas forrajeras como bancos de proteínas y de energía, las buenas prácticas ganaderas (BPG), numeración de potreros, numeración de animales, señalización de áreas y la división de los potreros, la identificación de los diferentes lotes de animales por etapa productiva; con estas

charlas se pudo lograr varios cambios donde los ganaderos empezaron con la siembra de especies como: maralfalfa morada, cuba 22, maíz, clon 51, botón de oro y morera, se logró un mejor manejo de potreros por que se disminuye el tiempo de ocupación y evitamos un sobrepastoreo, también ayudo a la organización de los potreros por lotes (vacas paridas, vacas escoteradas y novillas de vientres, terneros (as) crías y hembras de levante).

Este plan de mejoramiento que se pudo realizar con 4 empresas ganaderas del círculo de excelencia del sur de la guajira, este departamento se ha caracterizado debido a sus altas temperaturas, escasas de agua, veranos muy alargados, vientos alisios muy fuertes, sistemas de producción agropecuario convencionales, pasturas nativas de muy bajo contenido nutricional y producción de biomasa. Este plan de mejoramiento fue con el fin de poder mejorar esos parámetros e ir llevando cada vez más a ser empresas rentables, optimizando cada día más los procesos para llegar a la excelencia; este plan de mejoramiento tuvo un impacto dentro del círculo de excelencia donde cada propietario coloco su empeño de trabajar sobre cada uno de los errores que se estaban cometiendo en la empresa ganadera generando un conocimiento técnico y productivo.

## 5. CONCLUSIONES

5.1 Gracias a la empresa tecnig@n y su programa circulo de excelencia del sur de la guajira se logró determinar la relación que hay sobre de las características de los aspectos agro-climatológicos, el número de hectáreas, localización de la región, tipo de suelos, biotipo racial, las especies de pastoreo – forrajeras, las especies de leguminosas, producción lactancia/vaca, intervalos entre parto, días abiertos, pesos al destetes y edad al destete; de las cuatro empresas ganaderas y sus respectivos propietarios como son Portobelo (Maritza García), El Reposo (Luis Manuel Daza), El Chatarral (Osmelin Mejía), El Recreo (Pedro Pérez), mediante este estudio se pudo determinar que se encontraron similitudes en estas regiones en la parte agro-climatológica como lo es la temperatura promedio que es de 33 °C, la precipitación promedio que es de 750-800 milímetros anuales, tipo de suelos es Franca Arenoso, el biotipo racial es cruces entre cebú, holstein y pardo suizo, especies de pastoreo son la mayoría especies nativas o naturales como la Kikuyina y las especies leguminosas como el Algarrobillo y el Trupillo, promedio de producción lactancia/vaca, altos intervalos entre parto y a su vez días abiertos muy largos, pesos al destetes muy bajos y edad al destete muy largos; y a través de un plan de mejoramiento que se estableció para esos ganaderos se pudo cumplir con los objetivos principales que era mejorar de la productividad de las empresas ganaderas a través del centro de servicios tecnológicos de ganaderos “TECNIG@N de Riohacha - La Guajira”.

5.2 Incrementar el número de asesorías técnicas productivas mensuales a través del servicios de monitoreos, que ofrece los componentes como toma de registro, actualización del software ganadero y sus respectivos análisis integrales de los parámetros productivos y reproductivos de cada empresa ganadera, por el cual el ganadero toma la cultura de registrar toda la información a lo referente con su explotación ganadera.

5.3 Mostrar la importancia que tiene la planificación forrajera, en cuanto aforos, fertilización de potreros, división de potreros y de la creación de lotes por etapa productiva, sumado a esto la importancia de crear y aumentar el número de áreas forrajeras como bancos energéticos y de proteínas y sistemas silvopastoriles, para almacenar alimentos para la época crítica tiempos de sequía en la guajira son de 7 - 7.5 meses, sumado a la escases de agua, vientos fuertes y altas temperaturas, constituyen el mejor sistema de producción adaptable a estos tipos de ecosistemas tropicales.

5.4 Seguir trabajando en temas referente al manejo, sanidad, genético y la reproducción como son las buenas prácticas ganaderas (BPG), numeración de animales, chequeos mediante palpación y observación de las características fenotípicas de los animales, plan vacunación, desparasitaciones, vitaminas, cruzamientos, relación toro: hembra.

5.5 Los parámetros reproductivos y productivos que se encontraron en estas empresas ganaderas no son lo suficientemente rentables y competitivas en el tiempo, por lo cual son expuestas a que el mismo sistema de producción pueda fallar, haciendo de que la empresa no sea autosostenible y se puedan ir a la quiebra.



## 6. RECOMENDACIONES

Se recomienda principalmente continuar con las labores de monitoreo a las empresas ganaderas gracias a que esto constituye una transferencia de conocimientos técnicos y productivos y un acompañamiento al ganadero para que el siga creciendo en sabiduría.

La mayor recomendación, sería establecer sistemas silvopastoriles ya que este brinda aumento de la biomasa de forraje por área, aumento en la calidad nutricional de las pasturas, disminución del estrés calórico por motivo de las altas temperaturas que hay en la región del cual este sistema forma un microclima, serviría como barreras vivas para controlar los fuertes vientos alisios y el desecamiento de las pasturas, y también como retención de la humedad reduciendo evaporación y evotranspiración del suelo y las pasturas ya que el tipo de suelo que se maneja en la zona es franco arenosa con poca capa orgánica, para una pronta solución al problema que es la escases de alimento y agua en épocas de sequía, ya que estas empresas ganaderas no cuenta con suficiente aguas de escorrentía que puedan servir de riego para los potreros y otra una buena opción para afrontar este problema sería sembrar áreas como de 3 hectáreas en gramíneas de corte (maíz, pastos de corte, sorgo forrajero, caña de azúcar y bancos de proteínas) en épocas de lluvia y almacenarla en forma de ensilajes, ya que con este podrían suplementar la falta de alimento en las épocas secas en cada una de las empresas ganaderas de la guajira.

Hacerles una capacitación a todos los ganaderos de la región en cuanto planificación forrajera incluyendo temas como (rotación de potrero, número y área de divisiones de potreros, masa bovina, aforos, tiempos de ocupación y descanso, tipos, fisiología y calidad nutricional de los pastos que se encuentran en la región), ya que los ganaderos no conocen muchos de estos temas y esto llevaría a un gran aumento en cuanto la producción de biomasa forrajera y calidad nutricional de los pastos.

Hacerles una capacitación a todos los ganaderos de la región en cuanto suplementación del ganado bovino en épocas secas como pueden ser bloques multinutricionales, heno, ensilajes, y ensilajes salinos con frutas de forma artesanal para tratar de contrarrestar problemas nutricionales y mantener una buena condición corporal, aumento de la producción de leche, aumento en la ganancia de peso e incremento de las concepciones.

Realizar unos buenos planes sanitarios donde se incluyan todas las vacunas como la brucelosis, aftosa, carbón bacteridiano, triple clostridial, desparasitaciones externas e internas, planes de manejo como topizaciones, descornes, marcaciones, castraciones, suministro de calostro, desinfección del ombligo y planes de inocuidad de todos los productos lácteos y cárnicos que se está produciendo en cada empresa ganadera para poder mejorar la trazabilidad de la cadena cárnica y láctea para poder llegar a exportar carnes a diferentes partes del mundo, obteniendo mejores ganancias y preservando la calidad de vida de todas las personas que consuman este productos pecuarios.

## BIBLIOGRAFIA

BOTERO BOTERO Raúl., Manejo de la vaca y del ternero en el sistema tropical de doble propósito. Costa rica [online]. Disponible en internet En: [http://www.infocarne.com/bovino/vaca\\_ternero\\_sistema\\_tropical.html](http://www.infocarne.com/bovino/vaca_ternero_sistema_tropical.html)

CIPAV. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, Productividad vegetal y animal bajo sistemas de pastoreo tradicional y sistemas silvopastoriles intensivos (sspi) en el caribe seco colombiano. [Online]. Disponible en internet En: <http://www.cipav.org.co/pdf/red%20de%20agroforesteria/seminarios%20y%20congresos/Panama2010/Juan.Fdo.Naranjo.pdf>

COGARÍ. Comité ganadero de Riohacha. Tecnig@n. [Online]. Disponible en internet En: <http://cogari.org/index.php/tecnig-n>

CORPOICA, la visión de Corpoica para el mejoramiento del hato bovino nacional [online]. Actualizado en el 2006. Disponible en internet En: <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/MejoramientoganaderiaCORPOICA.pdf>

EL CONGRESO DE COLOMBIA, LONDOÑO CAPURRO Luis Fernando; Presidente del Senado de la República, LEY 395 DE 1997 " Por la cual se declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio colombiano y se dictan otras medidas encaminadas a este fin ". Diario Oficial No. 43.107, de 14 de agosto de 1997; Publíquese y ejecútese. Dada en Sincé, Sucre, a 2 de agosto de 1997. [Online]. Disponible en internet En: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0395\\_1997.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0395_1997.html)

ICA, LA RESOLUCIÓN 2508 DE AGOSTO DE 2012, " Trámite necesario para la expedición de Guías Sanitarias de Movilización Interna ". Publicado el 15 de agosto del 2012 [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2012/Los-ganaderos-deben-registrar-o-actualizar-los-pre.aspx>

ICA, vacunación brucelosis bovina, [online]. Disponible en internet En: [http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Enfermedades-Animales/Brucelosis-Bovina-\(1\)/Vacunacion-Brucelosis.aspx](http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Enfermedades-Animales/Brucelosis-Bovina-(1)/Vacunacion-Brucelosis.aspx)

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Monitoreo de Fincas. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/servicios/monitoreo-de-fincas>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Buenas Prácticas Ganaderas. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Círculos de Excelencia [online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/programas/circuitos-de-excelencia>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos Tecnig@n. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/servicios/centros-de-servicios-tecnologicos-ganaderos-tecnig>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Circulo de excelencia. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co//programas/circuitos-de-excelencia>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Organigrama. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/quienes-somos/organigrama>

FEDEGÁN. Federación colombiana de ganaderos. Misión y visión. [Online]. Actualizado en el 2014. Disponible en internet En: <http://www.fedegan.org.co/quienes-somos/mision-y-vision>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, URIBE VELEZ Álvaro., Presidente de la República, DECRETO NÚMERO 3149 DE 2006 "Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional " publicado en Bogotá, D.C, a los 13 SEP 2006 [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/Trazabilidad/Normatividad/Files/Decretos/Decreto-3149-de-2006.aspx>

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, URIBE VELEZ Álvaro, Presidente de la República; DECRETO NUMERO 616 DE 2006, " Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país ". Publicado en Bogotá, D. C. a los 28 FEB 2006, [online]. Disponible en internet En: <http://www.ica.gov.co/getattachment/15425e0f-81fb-4111-b215-63e61e9e9130/2006D616.aspx>

MORALES GAVARRETE David, PÉREZ DELGADO Boris Antonio y BOTERO BOTERO Raúl. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical, Publicado (13/01/2009), de la Universidad Earth, Costa Rica [online]. Disponible en internet En: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia->

carne/genetica/articulos/parametros-productivos-reproductivos-importancia-t2278/103-p0.htm

PORTILLO M Germán E., Manejo e interpretación de registros e índices reproductivos en la ganadería de doble propósito. Conferencia n° 14 del xlv congreso venezolano de producción e industria animal dela universidad de Zulia en Maracaibo, septiembre de 2008 [online]. Disponible en internet En:  
[http://www.avpa.ula.ve/congresos/memorias\\_xivcongreso/pdf/conferencias/portillo.pdf](http://www.avpa.ula.ve/congresos/memorias_xivcongreso/pdf/conferencias/portillo.pdf)

SERRANO Jairo., Bloques Multinutricionales. [Online]. Disponible en internet En:  
<http://jairoserrano.com/2009/01/bloques-multinutricionales/>

SOFTWARE GANADERO TP. Generalidades. [Online]. Disponible en internet En:  
<http://www.hatosproductivos.com/sitio/software-ganadero-tp.html>

UCOL. Los sistemas silvopastoriles intensivos con leucaena leucocephala: una opción para la ganadería tropical. [Online]. Disponible en internet En:  
<http://www.ucol.mx/revaia/portal/pdf/2013/sept/5.pdf>

VÁSQUEZ Luis A., Aspectos a considerar al evaluar la eficiencia reproductiva del toro en el rebaño Jueves, 06 Febrero 2014 10:19, [online]. Disponible en internet En:  
[http://www.revistacebu.com/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=202:aspectos-a-considerar-al-evaluar-la-eficiencia-reproductiva-del-toro-en-el-rebano](http://www.revistacebu.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=202:aspectos-a-considerar-al-evaluar-la-eficiencia-reproductiva-del-toro-en-el-rebano)

# ANEXO

**Anexo 1.** 4 miembros del círculo de excelencia del sur con sus respectivas características agroecológicas.

<b>Nombre Del Propietario</b>	<b>Nombre De La Empresa</b>	<b>Ubicación Departamento, Municipio, Vereda</b>	<b>Aspectos Climáticos ° C, PP, MSNM</b>	<b>Tipo De Suelo</b>	<b>Biotipo Racial</b>	<b>Área Total</b>	<b>Especies De Pastoreo Y Forrajera</b>	<b>Especies De Leguminosas</b>
Maritza García Brito	Portobelo	La Guajira, Fonseca, Conejo	33, 800, 200	Franco Arenoso	Cebú, Pardo, Simental, Holstein	110	Guinea	Botón De Oro
							Kikuyina	Algarrobillo
							Maralfafa Morada	Trupillo
							Maíz	Morera
							Cuba 22 Y Clon 51	
Luis Manuel Daza Mendoza	El Reposo	La Guajira, San Juan Del Cesar, La Vega	34, 750, 140	Franco Arenoso	Cebú, Pardo, Bon, Simental, Holstein	160	Kikuyina	Trupillo
								Algarrobillo
Osmelin José Mejía	El Chatarral	La Guajira, Distracción, Chorrera	33, 800, 190	Franco Arenoso	Cebú, Pardo, Holstein, siete colores	30	Kikuyina	Trupillo
							Carimagua	Caranganito
								Matarratón
								Algarrobillo
Pedro Elías Pérez Arciniegas	El Recreo	La Guajira, Fonseca, Los Toquitos	34, 750, 220	Franco Arenoso	Cebú, Pardo, Gyr, Holstein	10.5	Kikuyina	Algarrobillo
							Maíz	Trupillo
							Maralfafa Morada	Botón De Oro
							Cuba 22	Matarratón
							Sorgo Forrajero	Guandul
							Caña De Azúcar	

Fuente: Software Ganadero De La Empresa Tecnig@N - Riohacha.

**Anexo 2.** 4 miembros del círculo de excelencia del sur con sus respectivos indicadores de parámetros productivos y reproductivos.

<b>Nombre Del Propietario</b>	<b>Nombre De La Empresa</b>	<b>Ubicación Municipio</b>	<b>Área Total</b>	<b>Nº De Animales</b>	<b>Parámetros Reproductivos</b>		<b>Parámetros Productivos</b>	
Maritza García Brito	Portobelo	Fonseca	110	184	Intervalo Entre Parto	463 días	Carga UGG Total	168.4 UGG
					Edad Al Parto	42 meses	PDN Promedio De Lt Leche/Vaca/Lactancia	3.2 litros
					Días Abiertos	183	Peso Al Destete	135 kg
							Edad Al Destete	275 días
Luis Manuel Daza Mendoza	El Reposo	San Juan Del Cesar	160	219	Intervalo Entre Parto	523 días	Carga UGG Total	102 UGG
					Edad Al Parto	39 meses	PDN Promedio De Lt Leche/Vaca/Lactancia	2.5 litros
					Días Abiertos	243	Peso Al Destete	127 kg
							Edad Al Destete	293 días
Osmelin José Mejía	El Chatarral	Distracción	30	20	Intervalo Entre Parto	542 días	Carga UGG Total	29.4 UGG
					Edad Al Parto	39 meses	PDN Promedio De Lt Leche/Vaca/Lactancia	3 litros
					Días Abiertos	262	Peso Al Destete	115 kg
							Edad Al Destete	245 días
Pedro Elías Pérez Arciniegas	El Recreo	Fonseca	10.5	42	Intervalo Entre Parto	431 días	Carga UGG Total	14.4 UGG
					Edad Al Parto	44 meses	PDN Promedio De Lt Leche/Vaca/Lactancia	1.9 litros
					Días Abiertos	151	Peso Al Destete	122 kg
							Edad Al Destete	284 días

Fuente: Software Ganadero De La Empresa Tecnig@N - Riohacha.

**Anexo 3.** Imágenes de la preparación del ensilaje de cuba 22.



Fuente: Empresa Ganadera El Chatarral.



**Anexo 4.** Imágenes de la preparación del bloque multinutricional.



Fuente: Empresa Ganadera El Recreo.

**Anexo 5.** Diferencia en la producción de leche totalizada de marzo a abril suministrando bloque multinutricionales.

<b>DÍAS</b>	<b>MARZO (cantidad de litros/día) Sin bloque multinutricional</b>	<b>ABRIL (cantidad de litros/día) Con bloque multinutricional</b>
1	11,2	13,1
2	11,2	13,2
3	11,3	13,2
4	11,4	13,3
5	11,4	13,3
6	11,5	13,4
7	11,5	13,5
8	11,6	13,5
9	11,6	13,6
10	11,7	13,6
11	11,7	13,7
12	11,8	13,7
13	11,8	13,7
14	11,9	13,8
15	12	13,8
16	12,2	13,9
17	12,2	14
18	12,3	14
19	12,3	14,1
20	12,4	14,2
21	12,4	14,3
22	12,5	14,4
23	12,5	14,5
24	12,6	14,6
25	12,7	14,7
26	12,8	14,8
27	12,8	14,9
28	12,9	15
29	12,9	15,1
30	12,9	15,1
31	13	
<b>TOTAL</b>	375	420
<b>PROMEDIO</b>	<b>2.5 LITROS/VACA/DIA</b>	<b>2.8 LITROS/VACA/DIA</b>

Fuente: Empresa Ganadera El Recreo.

**Anexo 6.** Balance forrajero de la empresa ganadera Portobelo.

Propósito	Especie	N° Ha	PDN fv Tn/Ha/año	total pdn fv ton/ha/año	Producción fv Tn/Ha		Aprovechamiento Tn fv/Ha		Producción neta Tn fv/Ha	
					95%	5%	70%	80%	Inv	Ver
Potrero	kikuyina	70	18,15	1270,5	1206,975	63,525	845	50,82	845	50,82
	tanzania	28	66	1848	1755,6	92,4	1228,92	73,92	1228,92	73,92
<b>Producción</b>									2.074	124,74
Propósito	Especie	N° Ha	PDN fv Tn/Ha/año	total pdn fv ton/ha/año	Producción fv Tn/Ha		Aprovechamiento Tn fv/Ha		Producción neta Tn fv/Ha	
					95%	5%	80%	90%	Inv	Ver
Forraje	maiz	10	80	800	760	40	608	36	608	36
	leucaena	0,25	160	40	38	2	30,4	1,8	30,4	1,8
	Botón de oro	0,25	160	40	38	2	30,4	1,8	30,4	1,8
	Maralfalfa morado	0,5	300	150	142,5	7,5	114	6,75	114	6,75
<b>Producción</b>									782,8	46,35
<b>Producción total</b>									<b>2.857</b>	<b>171,09</b>

Fuente: Empresa Ganadera Portobelo



Anexo 7. Topización de animales de la empresa ganadera el Recreo.



Fuente: Empresa Ganadera El Recreo.

**Anexo 8.** Plan de mejoramiento y de cumplimiento a las 4 empresas ganaderas integrantes del círculo de excelencia del sur.

<b>Nombre Del Propietario</b>	<b>Nombre De La Empresa</b>	<b>Ubicación Municipio</b>	<b>Área Total</b>	<b>N° De Animales</b>	<b>Plan De Mejoramiento</b>	<b>Si/No</b>
Maritza García Brito	Portobelo	Fonseca	110	184	suplementar vacas paridas en el primer tercio de lactancia	si
					aumentar el área de bancos de proteína y energético	si
					incrementar el número de potreros	si
					aumentar el número de toros	no
					realizar bloques multinutricionales	no
					crear pozos profundos	si
Luis Manuel Daza Mendoza	El Reposo	San Juan Del Cesar	160	219	suplementar vacas paridas en el primer tercio de lactancia	no
					disminuir la edad de destete hasta los 8 meses	si
					crear áreas de bancos de proteína y energético	si
					incrementar el número de potreros	no
					aumentar el número de toros	no
					establecer sistemas silvopastoriles	no
Osmelin José Mejía	El Chatarral	Distracción	30	20	aumentar el área de bancos de proteína y energético	si
					realizar ensilajes para la época seca	si
					suplementar vacas paridas en el primer tercio de lactancia	si
					suplementar con sal mineralizada a los animales	si
Pedro Elías Pérez Arciniegas	El Recreo	Fonseca	10.5	42	realizar bloques multinutricionales	si
					crear áreas de bancos de proteína y energético	si
					suplementar vacas paridas en el primer tercio de lactancia	si
					establecer acueducto ganadero	si

Fuente: Pasante.